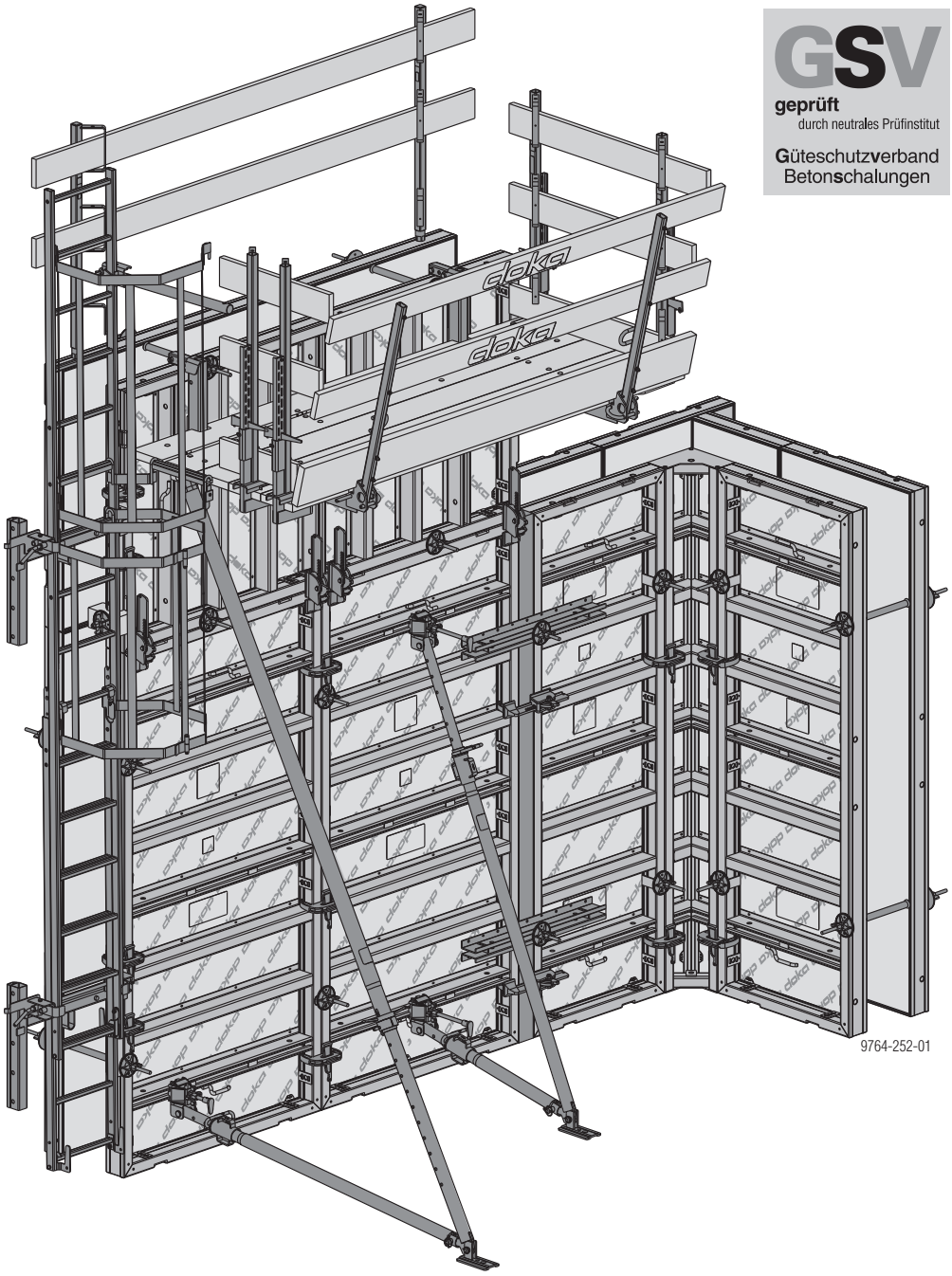
999764004 E

Instrucciones de montaje y uso

Encofrado marco Doka Framax Xlife



9764-252-01

GSV
geprüft
durch neutrales Prüfinstitut
Güteschutzverband
Betonschalungen

doka
Los expertos en encofrados

© by Doka Industrie GmbH, A-3300 Amstetten

Contenido Página

Introducción **2**
Indicaciones generales para el uso conforme a su destino 4
Indicaciones básicas de seguridad 5
Descripción del producto 6

Encofrado de muros **7**
Instrucciones de montaje y de uso para encofrados con altura de una planta 8
Instrucciones de montaje y uso de encofrados de gran altura 11
Elemento marco Framax Xlife al detalle 14
Un sistema con retícula lógica 16
Capacidad de ajuste 17
Unión de elementos 18
Rigidización del elemento 20
Apilado de elementos 22
Sistema de anclajes 28
Ajuste de la longitud mediante compensación 30
Formación de esquina rectangular 33
Unión de elementos con una elevada carga de tracción 36
Esquinas de ángulos agudos y obtusos 38
Encofrado de pozos / Ayudas de desencofrado 40
Tape 42
Conexiones de muros, retranqueos de muros y resaltos de muros 46
Ayudas de estabilización y de aplomado 48
Plataformas de hormigonado 52
Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes 56
Protección lateral en el tape / Barandilla opuesta 57
Sistema de acceso 58
Desplazamiento con la grúa 62
Transporte, apilado y almacenamiento 64
Ejemplos de la práctica 68

Encofrado de pilares **69**
Montaje del encofrado de pilares 70
Plataforma de pilares Doka 150/90 cm 73
Instrucciones de montaje y uso con el sistema de acceso 76

Encofrado circular **81**
Montaje del encofrado circular 82
Anclaje de los elementos de arco 84
Cierre del círculo completo del encofrado 85
Determinación del ancho máx. del elemento 86
Determinación del reparto de los elementos 87
Colocación y estabilización / Plataforma de hormigonado / Desplazamiento 88

Encofrado para cimentaciones **89**
Montaje del encofrado para cimentaciones 90

Generalidades **92**
Framax Xlife en combinación con 92
Alu-Framax Xlife en combinación con Framax Xlife 94
Empleo de hormigón autocompactante 95
Limpieza y cuidado 96
Planificación de encofrados con Tipos 98
Ofertas del servicio de Doka 99

Lista de productos **100**

Indicaciones generales para el uso conforme a su destino

- Estas indicaciones para el usuario (Instrucciones de montaje y empleo) se dirigen a aquellas personas que trabajan con el sistema/producto Doka descrito y contienen datos para el montaje y el uso conforme a su destino del sistema descrito.
  Esta información para el usuario también puede servir como instrucciones de montaje y empleo de validez general, o se puede incluir en las instrucciones de montaje y empleo específicas de una obra.
- Los productos Doka se deben utilizar exclusivamente de acuerdo a las correspondientes informaciones para el usuario de Doka o conforme a cualquier otra documentación técnica elaborada por Doka.
- Las instrucciones técnicas del funcionamiento, las indicaciones de seguridad y los datos referentes a las cargas se deben tener en cuenta y respetar con exactitud. La inobservancia de estas indicaciones puede provocar accidentes y graves daños para la salud (peligro de muerte), así como daños materiales considerables.
- **Las variaciones o aplicaciones diferentes requieren una prueba estática adicional y unas indicaciones de montaje complementarias.**
- El cliente debe asegurarse de que cuenta con la información para el usuario (Instrucciones de montaje y empleo) puesta a disposición por Doka, que se han dado a conocer y que están a disposición del usuario en el lugar de empleo.
- Para un uso y aplicación seguros de nuestros productos se deben tener en cuenta las normativas vigentes en el país y región correspondiente para la prevención laboral y todo tipo de normativas de seguridad vigentes en cada caso.
- **Las ilustraciones que se muestran en esta documentación son, en parte, estados de montaje y por eso no siempre están completas en cuanto al aspecto técnico de seguridad.**
- Se debe verificar el perfecto estado del material antes de utilizarlo. No se deben emplear piezas defectuosas o deformadas, debilitadas por el desgaste, la corrosión o podridas.
- Sólo se deben emplear piezas de recambio originales de DOKA.
- El uso de nuestros sistemas de encofrado junto con los de otros fabricantes entraña riesgos que pueden provocar daños físicos y materiales, por lo que será preciso realizar un examen en cada caso particular.
- El cliente debe asegurarse de que el montaje y desmontaje, el desplazamiento y el uso conforme a su fin del producto deben llevarlos a cabo y supervisarlos personas formadas y con la especialización adecuada.
- Todas las personas que trabajen con los correspondientes productos deben estar familiarizados con el contenido de esta documentación y las indicaciones de seguridad que incluye.
- Las personas que no puedan ni leer ni escribir esta documentación o lo hagan con dificultad deben seguir las pautas e indicaciones del cliente.

Indicaciones básicas de seguridad

- ¡Los productos/sistemas Doka se deben montar de manera que todas las cargas se distribuyan de manera segura!
- ¡En cada fase de la construcción se debe garantizar la estabilidad de todas las piezas y unidades!
- Prever puestos de trabajo seguros al emplear los encofrados (p. ej.: para el montaje y desmontaje, para los trabajos de remodelación y en los desplazamientos, etc.). ¡A los puestos de trabajo se debe acceder a través de accesos seguros!
- Tener en cuenta las presiones admisibles del hormigón fresco. Una velocidad de hormigonado demasiado elevada provoca una sobrecarga del encofrado, ocasiona grandes deformaciones y la posibilidad del peligro de rotura.
- ¡Desencofrar sólo cuando el hormigón haya alcanzado la suficiente resistencia y la persona encargada lo haya indicado!
- Durante el desencofrado no despegar el elemento con la grúa. Utilizar herramientas adecuadas como, por ejemplo, cuñas de madera, herramientas idóneas o dispositivos del sistema, como p. ej. el ángulo de desencofrado interior Framax.
- ¡Durante el desencofrado no se debe poner en peligro la estabilidad, de los andamios ni los encofrados!
- Tener en cuenta todas las normativas vigentes para el transporte de encofrados y andamios. Además se deben utilizar obligatoriamente los medios de sujeción de Doka.
- ¡Retirar las piezas sueltas o sujetarlas para que no se deslicen ni se caigan!
- Regularmente se debe comprobar el estado y el funcionamiento de todas las conexiones. Se deben comprobar especialmente las conexiones atornilladas y de cuña, dependiendo de los procesos de las obras y especialmente después de sucesos extraordinarios (p. ej. después de una tormenta), y si es necesario apretarlas de nuevo.
- ¡Se deben almacenar de forma segura todas las piezas, teniendo en cuenta las indicaciones especiales de Doka de los capítulos correspondientes de esta información para el usuario!
- **¡El resto de indicaciones de seguridad, especialmente las advertencias de peligro, se incluyen en cada uno de los capítulos!**
- **Las aplicaciones erróneas que se indican en los diferentes capítulos de esta documentación sólo representan un ejemplo y se basan en nuestra larga experiencia de muchos años.**

Símbolos

En esta documentación se utilizan los siguientes símbolos:

Indicación importante
La inobservancia de este tipo de indicación puede provocar fallos en el funcionamiento o daños materiales.

Cuidado / Atención / Peligro
La inobservancia de esta indicación puede provocar daños materiales y graves daños personales (peligro de muerte).

Instrucción
Esta señal indica que el usuario debe realizar alguna intervención.

Prueba visual
Indica que las intervenciones realizadas se deben controlar visualmente.

Consejo
Señala consejos de aplicación útiles.

Varios

Se reserva el derecho a realizar cambios en el transcurso del desarrollo técnico.

Todas las medidas se indican en cm si no se señala lo contrario.

Descripción del producto

Framax Xlife -
un sistema de encofrado que abre una nueva dimensión

El **encofrado marco Doka Framax Xlife** es un sistema completo con eficaces accesorios de seguridad y trabajo, con el que podrá resolver de forma **rápida y económica** los trabajos de encofrado, sobre todo de grandes superficies.

Con solo unos pocos elementos se obtiene una **retícula de 15 cm**. Las piezas de unión y los accesorios también están adaptados a esta retícula.

La **innovadora superficie de plástico de los tableros Xlife** garantiza un uso frecuente con los mejores resultados en el hormigón.

Framax Xlife está perfectamente adaptado para su uso en:

- Muros de grandes superficies
- Pilares
- Encofrados circulares
- Cimentaciones

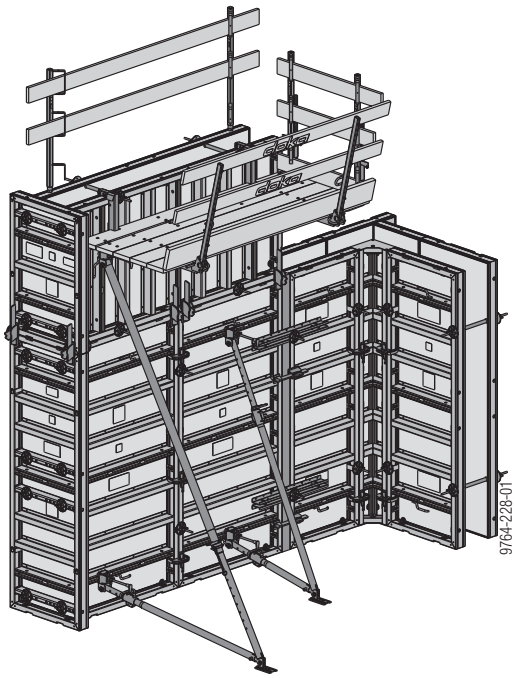
Los prácticos accesorios facilitan el trabajo en la obra y eliminan las costosas improvisaciones.

Framax Xlife es totalmente compatible con el encofrado marco Doka Alu-Framax Xlife. Aquí también se adaptan los mismos cierres y accesorios.

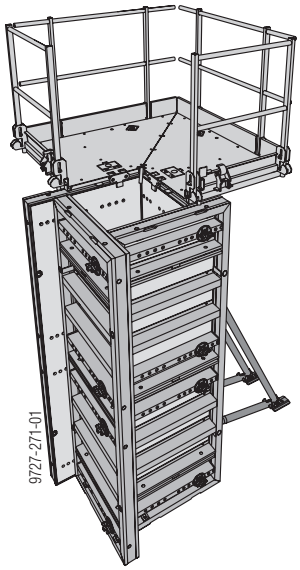
Con **Framax Xlife** puede encofrar grandes superficies con grúa y con **Alu-Framax Xlife** seguir encofrando las superficies **a mano** sin tiempos de espera de la grúa.

Ámbitos de uso

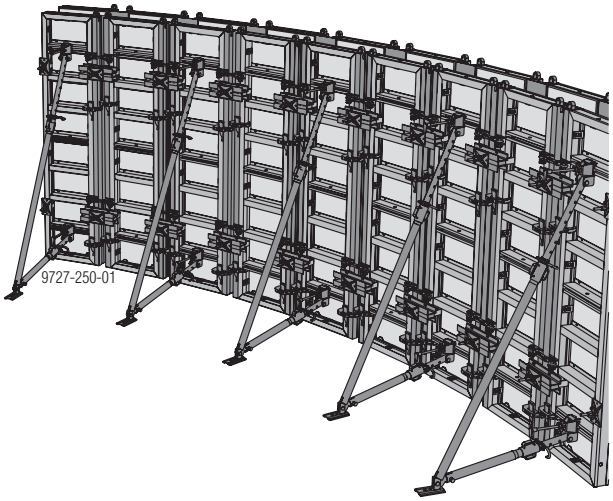
Muros de grandes superficies



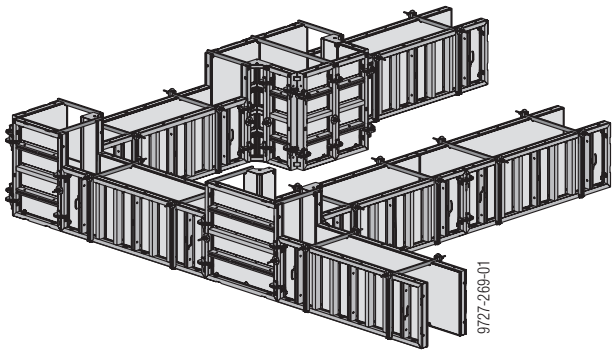
Pilares



Encofrados circulares



Cimentaciones



Encofrado de muros con Framax Xlife

El encofrado marco Doka Framax Xlife es el encofrado marco perfecto para encofrar grandes superficies con la grúa.

Su **capacidad de carga especialmente elevada** y la **prolongada vida útil** hacen que el encofrado marco Doka Framax Xlife sea una solución **económica** para todos los trabajos de encofrado de muros.

Presión de hormigón fresco adm.: 80 kN/m²
(vea el capítulo "El Elemento marco Framax Xlife al detalle" y "Sistema de anclaje")

Framax Xlife es extraordinariamente versátil y flexible, de manera que con él puede encofrar rápidamente cualquier planta.

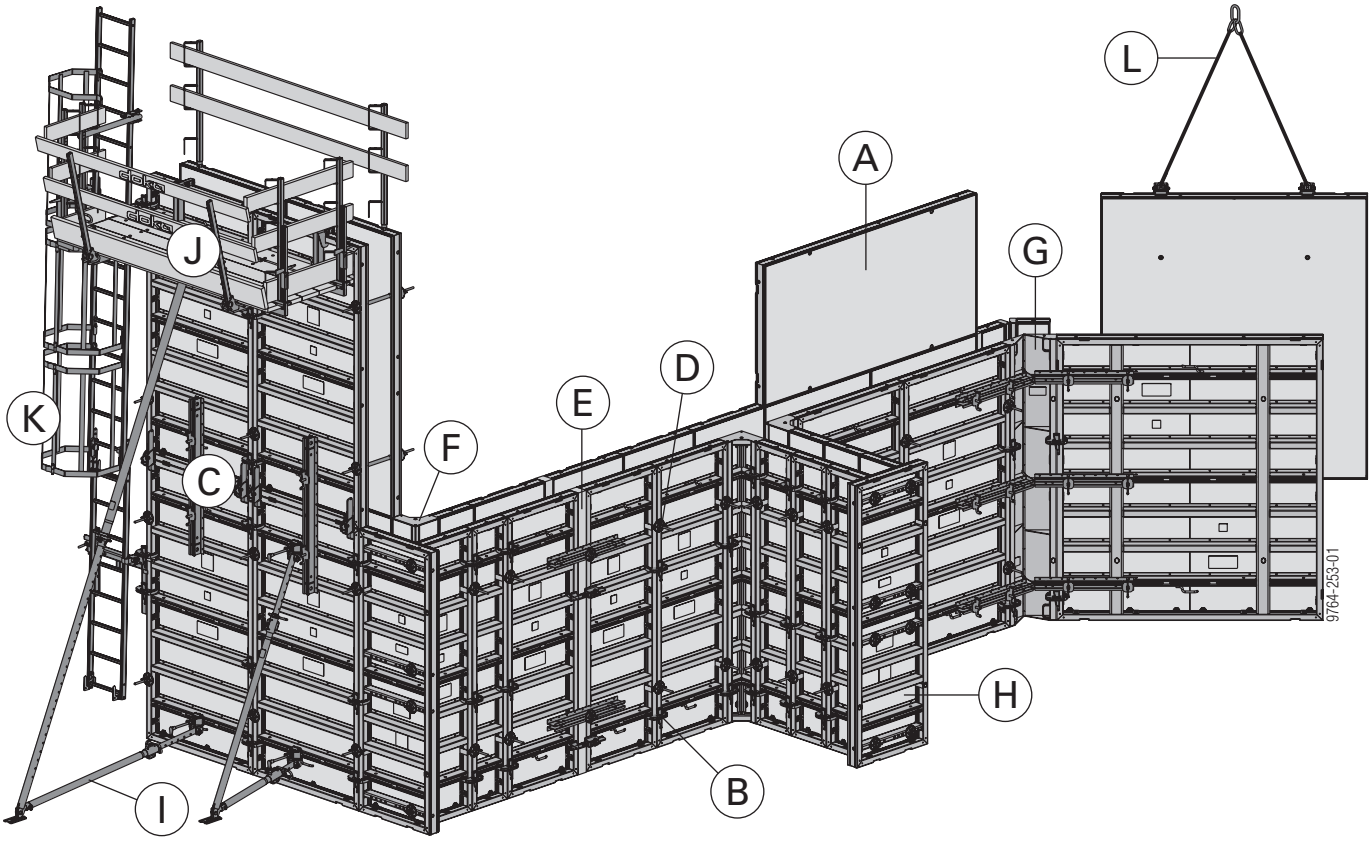
La **unión de los elementos** con la grapa de unión rápida RU o la grapa de unión universal se realiza de forma **rápida y segura** en cualquier punto del marco.

Como los elementos de Framax Xlife son tan sólidos, **solo** se necesitan **2 anclajes con una altura del elemento de 2,70 m**.

Las compensaciones entre los elementos Framax Xlife se pueden solucionar de manera muy sencilla. Para ello el sistema le ofrece varias posibilidades de elección para la mejor compensación longitudinal en casos especiales.

Framax Xlife tampoco olvida otros aspectos como **esquinas**, **tapes de encofrado** y **uniones de muros**. Conseguirá soluciones perfectas y económicas.

Accesorios de seguridad y de trabajo de gran capacidad de adaptación facilitan y aceleran el trabajo con Framax Xlife.



A Elemento marco Framax Xlife (página 14)
B Unión de elementos (página 18)
C Uniones en vertical (página 22)
D Sistema de anclaje (página 28)
E Compensación longitudinal (página 30)
F Formación de esquinas rectangulares (página 33)
G Ángulos agudos y obtusos (página 38)
H Tapes de encofrado (página 42)
I Ayudas de estabilización y aplomado (página 48)
J Plataformas de hormigonado (página 52)
K Sistema de acceso (página 58)
L Desplazamiento con la grúa (página 62)

Instrucciones de montaje y de uso para encofrados con altura de una planta

El proceso representado se basa en un muro recto – fundamentalmente debería empezarse con el encofrado en la esquina.

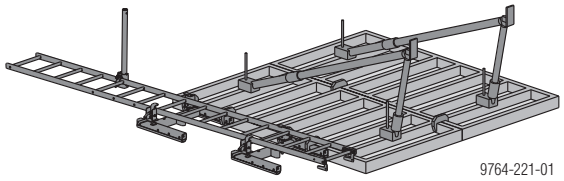
Las escaleras de acceso se deben disponer de manera que proporcionen vías de desplazamiento horizontales lógicas (p. ej. en un muro recto, en el primer y en el último elemento).

Transporte de los elementos:

- La descarga del camión y los traslados de paquetes de elementos se deben realizar con el sistema de suspensión para transporte Framax (véase el capítulo “Transporte, apilado y almacenamiento”).
- Separación de los elementos con pernos de transporte Framax 5kN y la cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20 m (véase el capítulo “Transporte, apilado y almacenamiento”.

Premontaje

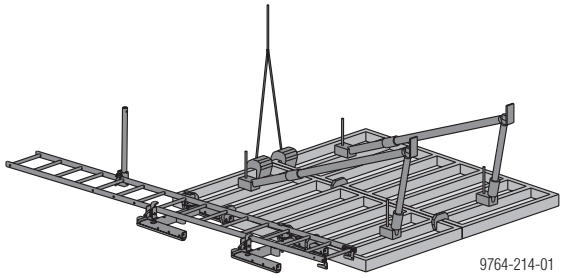
- Premontar el conjunto de elementos tumbado sobre un suelo nivelado (véase el capítulo “Conexión de elementos”).
- Montar los puntales en el conjunto de elementos tumbado (véase el capítulo “Ayudas de estabilización y aplomado”).
- Montar el sistema de acceso XS (véase el capítulo “Sistema de acceso”).



Encofrado

- Enganchar la grúa con el gancho de desplazamiento Framax (véase el capítulo "Desplazamiento con la grúa" y las instrucciones de funcionamiento “Gancho de desplazamiento Framax”).

máx. capacidad de carga:
1000 kg / gancho de desplazamiento Framax



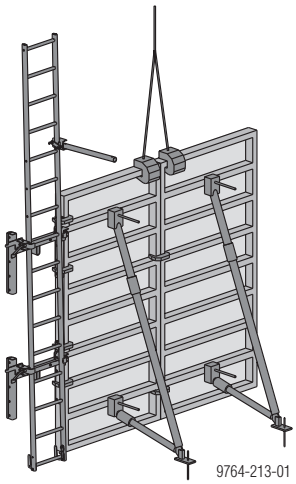
- Izar el conjunto de elementos con la grúa.
- Rociar la superficie de encofrado con desencofrante (véase el capítulo "Limpieza y cuidado").
- Desplazar el conjunto de elementos hasta el lugar de colocación.

¡Precaución!
¡No utilizar martillos pesados para ajustar los elementos!

Los perfiles de los elementos podrían dañarse.

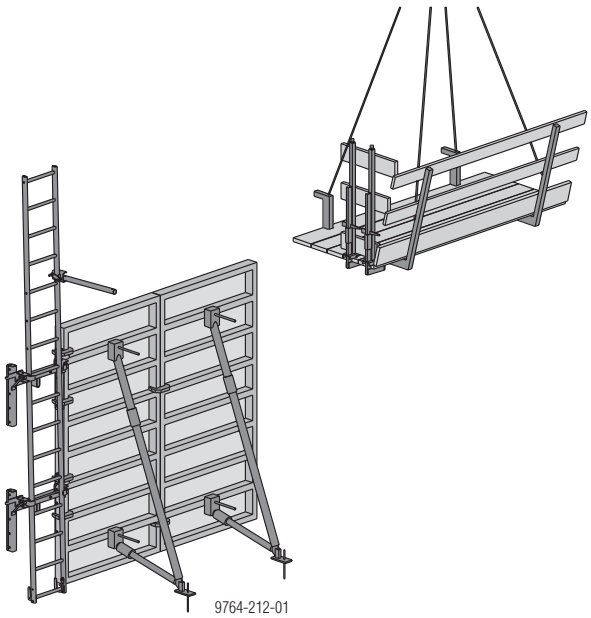
- Utilizar sólo herramientas de ajuste apropiadas que no ocasionen daños.

- Fijar los puntales estabilizadores al suelo (véase el capítulo “Ayudas de estabilización y aplomado”).



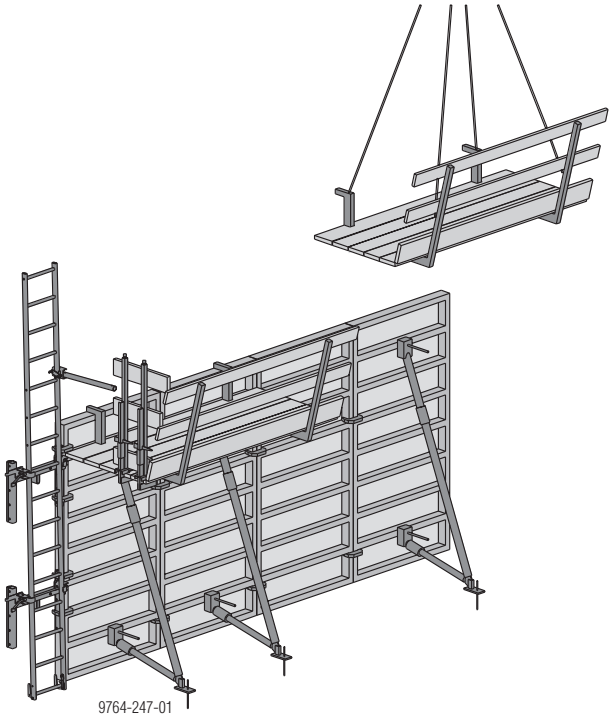
Ahora el conjunto de elementos es estable y se puede ajustar con exactitud sin ayuda de la grúa.

- Desenganchar el conjunto de elementos de la grúa. Se llega a los puntos a través de una plataforma de trabajo
- Enganchar la plataforma de hormigonado (véase el capítulo “Plataformas de hormigonado”).



¡Advertencia!
Sin barandillas opuestas en el encofrado.
Peligro mortal de caída.
➤ Utilizar los equipos de protección personal contra caídas
o
montar una barandilla opuesta durante el premontaje del conjunto de elementos tumbado.

➤ Soltar la plataforma de hormigonado de la grúa.
➤ De este modo, seguir alineando el resto de conjuntos de elementos y unirlos entre sí (véase el capítulo “Unión de elementos”).

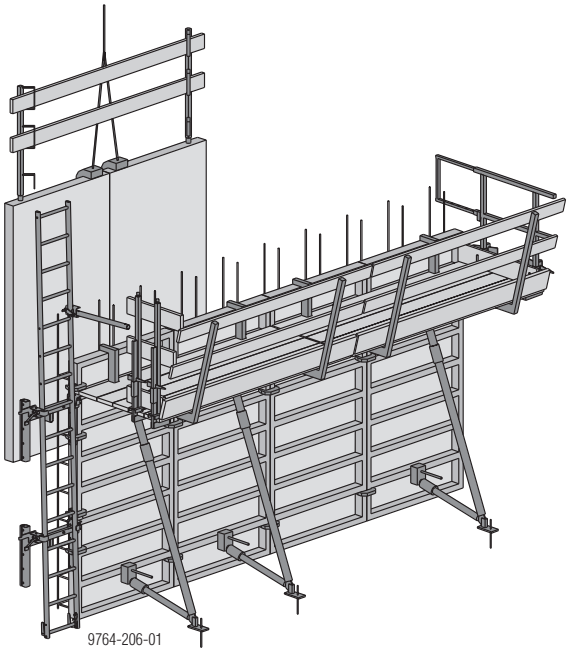


➤ Colocar la protección lateral frontal (véase capítulo “Plataformas de hormigonado”).

Colocar el contraencofrado:

Una vez montada la armadura, el encofrado se puede cerrar.

➤ Montar la barandilla opuesta en el conjunto de elementos tumbado del contraencofrado (véase el capítulo “Plataformas de hormigonado”).
➤ Rociar la superficie de encofrado con desencofrante (véase el capítulo "Limpieza y cuidado").
➤ Desplazar el contraencofrado con la grúa hasta el lugar de colocación.



➤ Montar los anclajes (ver capítulo "Sistema de anclaje").

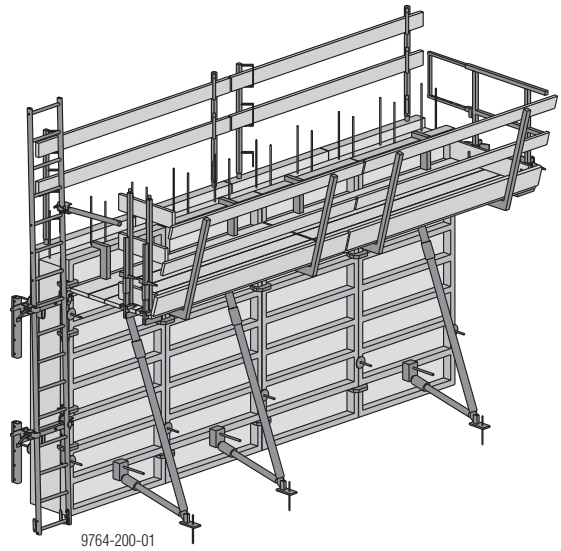
Antes de suspenderlos con la grúa:
➤ Con un contraencofrado sin puntales estabilizadores: suspender el elemento con la grúa una vez que se hayan montado al menos tantos puntos de anclaje que se garantice la suficiente seguridad ante caídas.

➤ Soltar el conjunto de elementos de la grúa (en la medida de lo posible manejar los ganchos de desplazamiento desde la plataforma de hormigonado de enfrente).
➤ De este modo, seguir alineando el resto de conjuntos de elementos y unirlos entre sí (véase el capítulo “Unión de elementos”).

Hormigonado

➤ Respetar la velocidad de hormigonado permitida.
➤ Véase también el capítulo "Presión de hormigón fresco en encofrados verticales según DIN 18218" en la guía de cálculo - Doka.
➤ Presión de hormigón fresco adm: 80 kN/m² (véase el capítulo “El elemento marco Framax Xlife al detalle” y “Sistema de anclaje”)
➤ Tener en cuenta la compactación del hormigón mediante la vibración según DIN 4235, segunda parte.
➤ Hormigonar

➤ Vibrar de forma adecuada.


9764-200-01

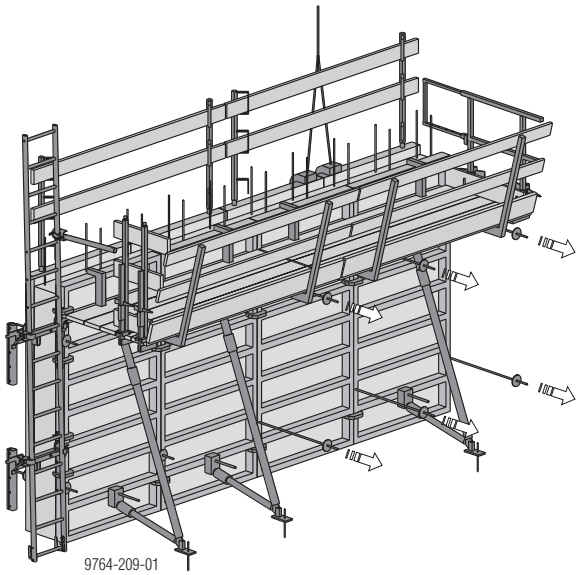
Desencofrado

➤ Respetar los plazos de desencofrado.

➤ Retirar o sujetar las piezas sueltas del encofrado y las plataformas.

➤ Enganchar a la grúa el conjunto de elementos del contraencofrado (en la medida de lo posible manejar los ganchos de desplazamiento desde la plataforma de hormigonado de enfrente).

➤ Desmontar los anclajes y soltar las piezas de conexión con el elemento adyacente.


9764-209-01

Con el fin de conseguir que el proceso del desplazamiento con la grúa sea rápido previamente se puede desmontar gran parte de los anclajes.

¡Atención!
De todas formas deben permanecer al menos los anclajes necesarios que garanticen la seguridad necesaria ante caídas.

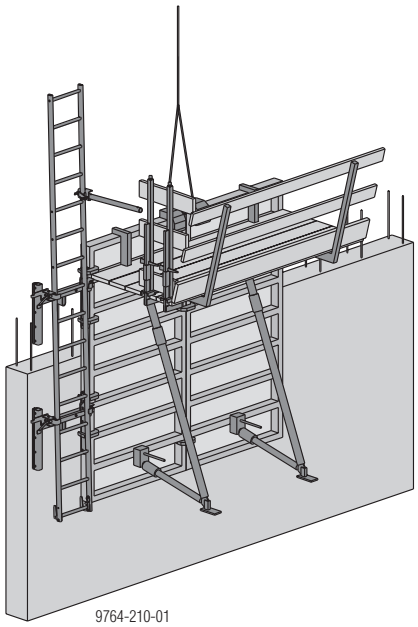
¡Precaución!

➤ Durante el desencofrado no arrancar el conjunto de elementos con la grúa. Utilizar herramientas adecuadas, como por ejemplo cuñas de madera o herramientas idóneas.

➤ Izar el conjunto de elementos y desplazarlo hasta el siguiente lugar de colocación.
Si se almacena temporalmente el conjunto de elementos, entonces hay que prestar atención a que tenga la suficiente estabilidad (véase el capítulo “Ayudas de estabilización y aplomado”. Almacenar temporalmente los conjuntos de elementos tumbados con un solo puntal estabilizador.

➤ Limpiar la superficie del encofrado de restos de hormigón (ver capítulo "Limpieza y cuidado").

➤ En el caso de conjuntos de elementos con puntales estabilizadores y plataforma de hormigonado, enganchar el conjunto a la grúa y solo después soltar los anclajes del suelo de los puntales.


9764-210-01

Instrucciones de montaje y uso de encofrados de gran altura

El proceso representado se basa en un muro recto – fundamentalmente debería empezarse con el encofrado en la esquina.

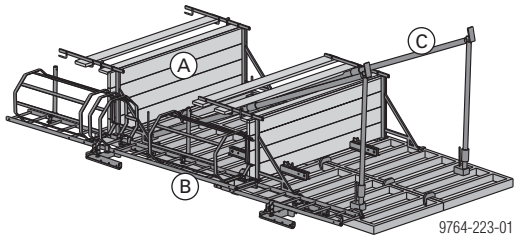
Las escaleras de acceso se deben disponer de manera que proporcionen vías de desplazamiento horizontales lógicas (p. ej. en un muro recto, en el primer y en el último elemento).

Transporte de los elementos:

- La descarga del camión y los traslados de paquetes de elementos se deben realizar con el sistema de suspensión para transporte Framax (véase el capítulo “Transporte, apilado y almacenamiento”).
- Separación de los elementos con pernos de transporte Framax 5kN y la cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20 m (véase el capítulo “Transporte, apilado y almacenamiento”.

Premontaje

- Premontar el conjunto de elementos tumbado sobre un suelo nivelado (véase el capítulo “Conexión de elementos”).
- Montar las plataformas, sistemas de acceso y puntales estabilizadores en el conjunto de elementos tumbado (véanse los capítulos “Plataformas de hormigonado”, “Sistema de acceso” y “Ayudas de estabilización y aplomado”).



A	Plataforma
B	Sistema de acceso
C	Puntal estabilizador

Encofrado

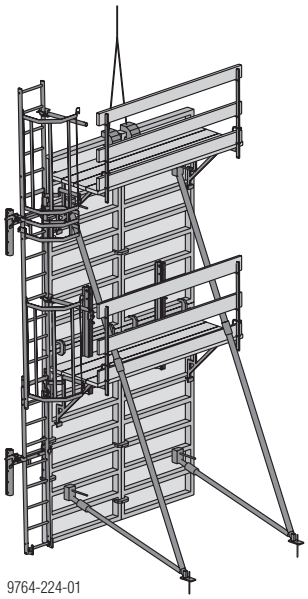
- Enganchar la grúa con el gancho de desplazamiento Framax (véase el capítulo "Desplazamiento con la grúa" y las instrucciones de funcionamiento “Gancho de desplazamiento Framax”).

máx. capacidad de carga:
1000 kg / gancho de desplazamiento Framax

- Izar el conjunto de elementos con la grúa.
- Rociar la superficie de encofrado con desencofrante (véase el capítulo "Limpieza y cuidado").
- Desplazar el conjunto de elementos hasta el lugar de colocación.

¡Precaución!
¡No utilizar martillos pesados para ajustar los elementos!
Los perfiles de los elementos podrían dañarse.
- Utilizar sólo herramientas de ajuste apropiadas que no ocasionen daños.

- Fijar los puntales estabilizadores al suelo (véase el capítulo “Ayudas de estabilización y aplomado”).



Ahora el conjunto de elementos es estable y se puede ajustar con exactitud sin ayuda de la grúa.

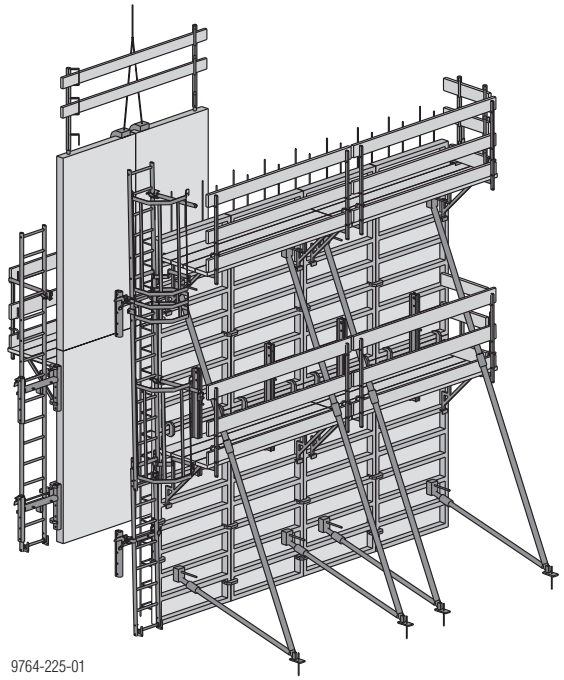
¡Advertencia!
Sin barandillas opuestas en el encofrado.
Peligro mortal de caída.
- Utilizar los equipos de protección personal contra caídas
  o
  montar una barandilla opuesta durante el premontaje del conjunto de elementos tumbado.

- Soltar el conjunto de elementos de la grúa.
- De este modo, seguir alineando el resto de conjuntos de elementos y unirlos entre sí (véase el capítulo “Unión de elementos”).

Colocar el contraencofrado:

Una vez montada la armadura, el encofrado se puede cerrar.

- ➤ Rociar la superficie de encofrado con desencofrante (véase el capítulo "Limpieza y cuidado").
- ➤ Desplazar el contraencofrado con la grúa hasta el lugar de colocación.



9764-225-01

- ➤ Colocar los anclajes de las dos filas de anclajes inferiores desde el suelo (véase el capítulo “Sistema de anclaje”).

¡Advertencia!
Sin barandillas opuestas en el encofrado.
Peligro mortal de caída.
- ➤ Utilizar los equipos de protección personal contra caídas.

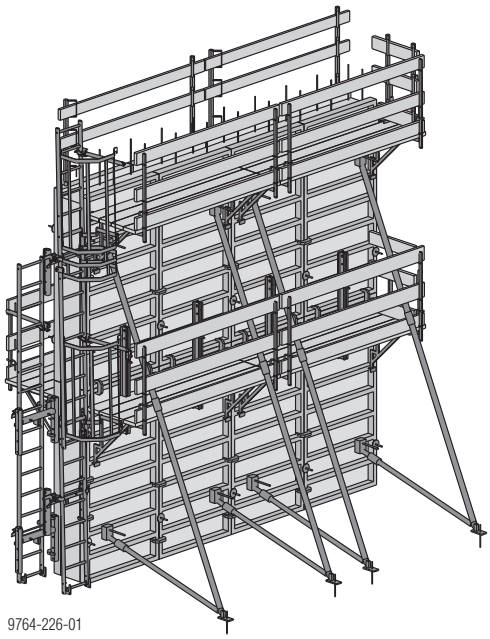
Antes de suspenderlos con la grúa:
- ➤ Con un contraencofrado sin puntales estabilizadores: suspender el elemento con la grúa una vez que se hayan montado al menos tantos puntos de anclaje que se garantice la suficiente seguridad ante caídas.

- ➤ Soltar el conjunto de elementos de la grúa.
- ➤ Colocar el resto de anclajes. A los puntos de anclaje se llega desde las plataformas.
- ➤ De este modo, seguir alineando el resto de conjuntos de elementos y unirlos entre sí (véase el capítulo “Unión de elementos”).

Hormigonado

- ➤ Respetar la velocidad de hormigonado permitida.
- ➤ Véase también el capítulo "Presión de hormigón fresco en encofrados verticales según DIN 18218" en la guía de cálculo - Doka.
- ➤ Presión de hormigón fresco adm: 80 kN/m² (véase el capítulo “El elemento marco Framax Xlife al detalle” y “Sistema de anclaje”)
- ➤ Tener en cuenta la compactación del hormigón mediante la vibración según DIN 4235, segunda parte.

- ➤ Hormigonar
- ➤ Vibrar de forma adecuada.



9764-226-01

Desencofrado

➤ Respetar los plazos de desencofrado.

➤ Retirar o sujetar las piezas sueltas del encofrado y las plataformas.

Comenzar el desencofrado del contraencofrado:

➤ Soltar las piezas de conexión de los elementos adyacentes.

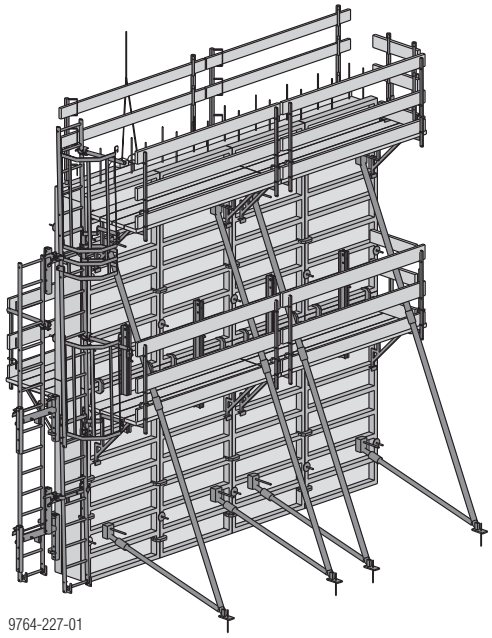
¡Advertencia!

➤ Deben quedar al menos tantos anclajes por unidad de desplazamiento de manera que exista la suficiente seguridad para que no se caiga.

➤ Desmontar los anclajes de las dos filas de anclajes superiores. A los puntos de anclaje se llega desde las plataformas.

➤ Enganchar el conjunto de elementos (incluidas las plataformas) en la grúa.

➤ Desmontar en el suelo los anclajes de las dos filas de anclajes inferiores.



9764-227-01

¡Precaución!

➤ Durante el desencofrado no arrancar el conjunto de elementos con la grúa. Utilizar herramientas adecuadas, como por ejemplo cuñas de madera o herramientas idóneas.

➤ Izar el conjunto de elementos y desplazarlo al siguiente lugar de colocación o almacenarlo temporalmente tumbado.

➤ Limpiar la superficie del encofrado de restos de hormigón (ver capítulo "Limpieza y cuidado").

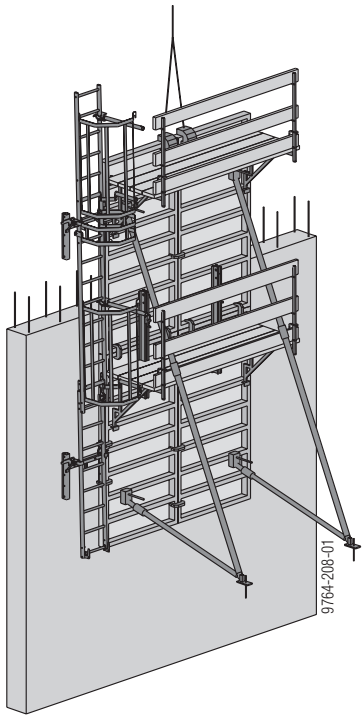
¡Advertencia!

Sin barandillas opuestas en el encofrado.

Peligro mortal de caída.

➤ Utilizar los equipos de protección personal contra caídas.

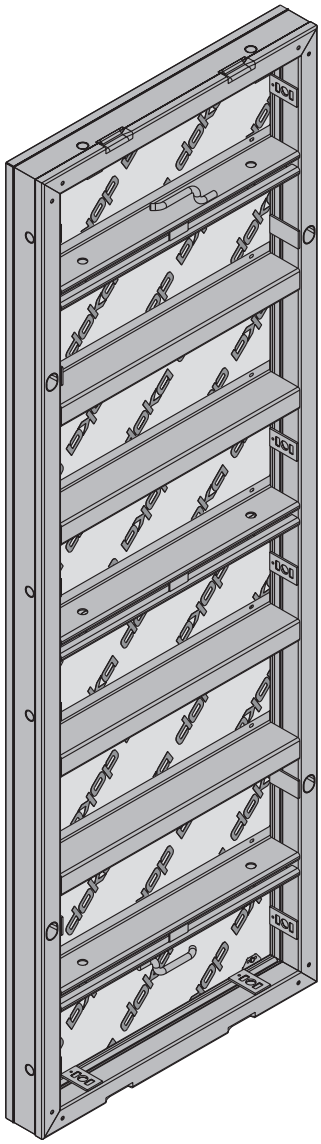
➤ En el caso de conjuntos de elementos con puntales estabilizadores, enganchar el conjunto de elementos en la grúa, solo después soltar los anclajes del suelo de los puntales.



9764-208-01

Elemento marco Framax Xlife al detalle

Robusto



GSV
geprüft
durch neutrales Prüfinstitut
Güteschutzverband
Betonschalungen

Para más información, véase certificado de homologación GSV.

60 kN/m² de presión de hormigón fresco para toda la superficie, según DIN 18218 si se cumplen las tolerancias según DIN 18202, tabla 3, línea 7.

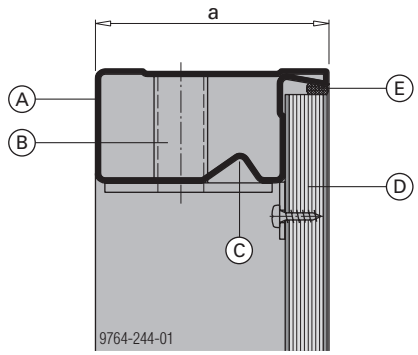
80 kN/m² de presión de hormigón fresco para toda la superficie, según DIN 18218 si se cumplen las tolerancias según DIN 18202, tabla 3, línea 6.
(Utilizar el sistema de anclaje 20,0)

Superficies de hormigón perfectas gracias al innovador tablero Xlife

El tablero Xlife consiste en una **combinación de núcleo de madera contrachapada tradicional con un nuevo recubrimiento de plástico innovador**.
Esta combinación garantiza un elevado uso frecuente con los mejores resultados de hormigón y reduce la tendencia a sufrir daños.

- elevada calidad de las superficies de hormigón
- menos puntos para renovar
- tiempo de limpieza reducido – el tablero Xlife también se puede limpiar con equipos de alta presión
- sin desconchamientos y menor absorción de agua por los orificios de los clavos
- el atornillado por detrás evita las marcas de los tornillos

Marcos de acero de forma estable, galvanizados y con recubrimiento pulverizado



a ... 123 mm

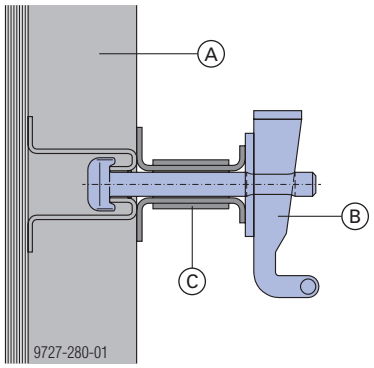
A	Perfil del marco
B	Orificio transversal
C	Ranura para la unión de elementos
D	Tablero de encofrado Xlife
E	Junta de silicona

- perfil hueco de forma estable - 12 cm de altura
- Fuertes perfiles transversales
- fácil de limpiar gracias al recubrimiento pulverizado
- Lateral fácil de limpiar – así los elementos siempre serán estancos
- Rebaje perimetral para montar las piezas de unión en cualquier punto
- Vida útil prolongada gracias al galvanizado
- Protección de los bordes del tablero de encofrado mediante un perfil
- Taladros transversales para la formación de esquinas y tapes

¡Advertencia!

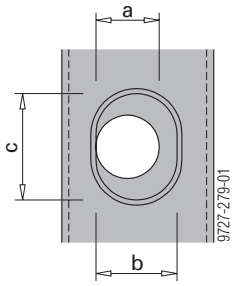
➤ Los perfiles transversales no se pueden utilizar como sistemas de acceso. Los perfiles transversales no sustituyen a las escaleras.

Sencilla sujeción de los accesorios en el sistema de perfiles integrado



A	Elemento marco Framax Xlife
B	Mordaza de fijación Framax
C	Riel de fijación Framax

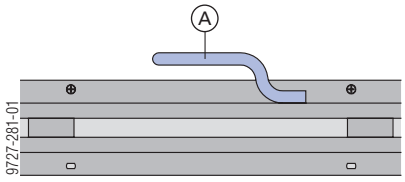
Manguitos de anclaje



a ... Diámetro 25 mm
b ... 32 mm
c ... 42 mm

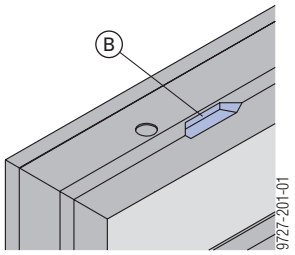
- sencilla inserción de las barras de anclaje gracias a unos grandes manguitos de anclaje cónicos
- también se pueden utilizar las barras de anclaje 20,0 mm (hasta 80 kN/m²)
- solo 2 anclajes en un elemento con una altura de 2,70 m

Asas



- las asas integradas **(A)** facilitan el trabajo en el encofrado

Muescas de posicionado



- Prácticas muescas de posicionado **(B)** como punto de aplicación para la herramienta de posicionado

Un sistema con retícula lógica

Elementos marco Framax Xlife

Retícula lógica de los elementos en intervalos de 15 cm. Las alturas y las anchuras de los elementos Framax Xlife forman una retícula lógica y ventajosa que hace que el encofrado sea especialmente versátil y económico.

- planificación y encofrado sencillos
- adaptación de la altura y la anchura en intervalos de 15 cm
- pocas compensaciones
- formación clara de las juntas

Solo 2 anclajes a lo alto. En los elementos con una altura de 3,30 m, hasta una altura de hormigonado de 3,15 m, solo se requieren 2 anclajes.

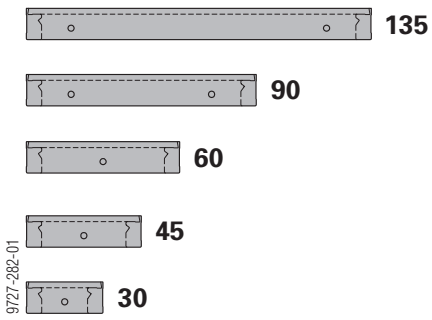
Gran distancia entre anclajes a lo ancho: hasta 1,35 m

Solo

- 5 anchos de elementos,
- 3 alturas de elementos y
- 2 elementos grandes

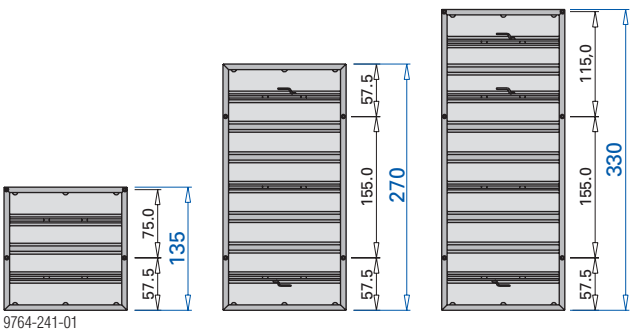
De este modo podrá encofrar cualquier planta.

Anchos de elemento

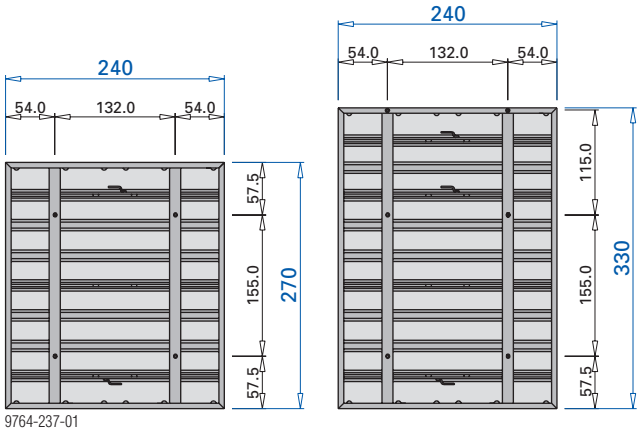


En el programa de ventas austriaco también existe un elemento de 55 cm de ancho (para formación sin compensación de esquinas en muros de 25 cm de espesor).

Alturas de elemento



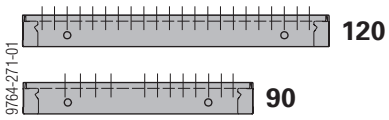
Elementos grandes



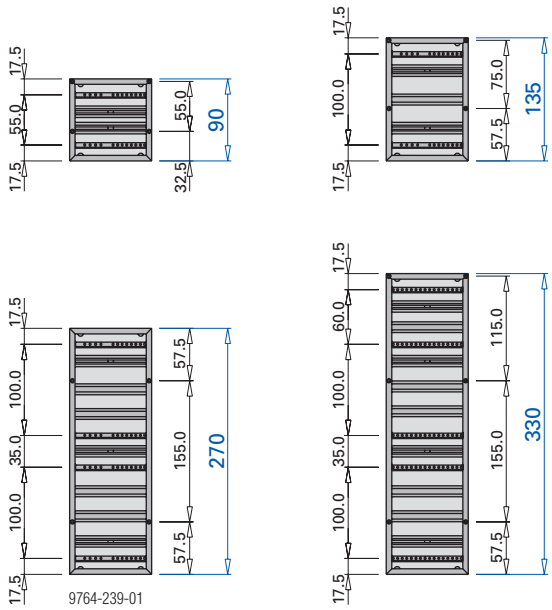
Para los ejemplos típicos de utilización véase el capítulo “Uniones en vertical”.

Elementos universales Framax Xlife

Anchos de elemento



Alturas de elemento

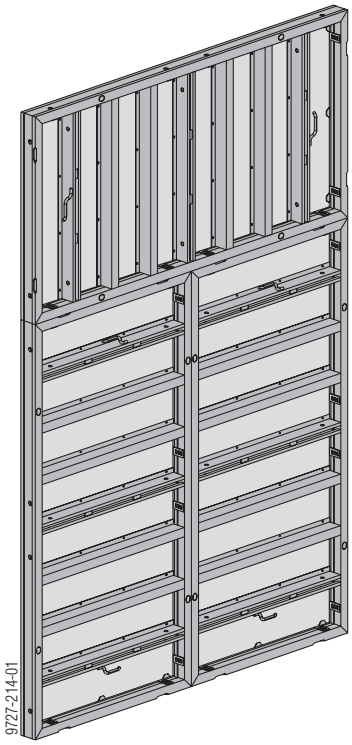


Gracias a la especial retícula de los taladros, estos elementos son particularmente económicos para la formación de:

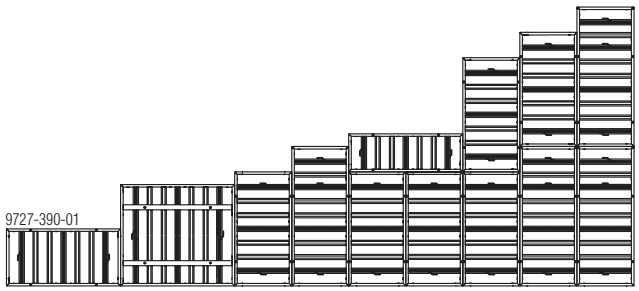
- esquinas
- unión de muros
- tapes de encofrado
- encofrados de pilares

Capacidad de ajuste

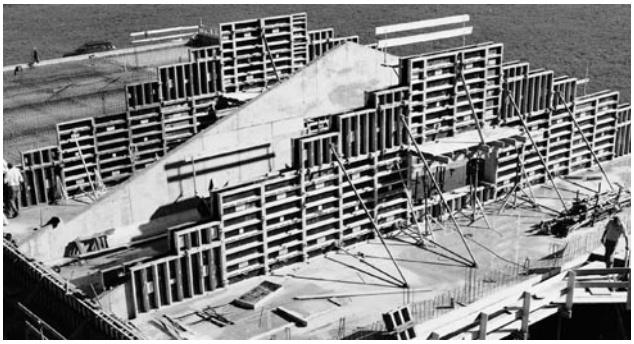
Posibilidades de combinación



La perfecta retícula de elementos da innumerables posibilidades de combinación, tanto de anchura como de altura. Usted puede emplear los elementos **vertical** u **horizontalmente** y adaptar el encofrado perfectamente a las dimensiones de la obra gracias a la **retícula de 15 cm**.

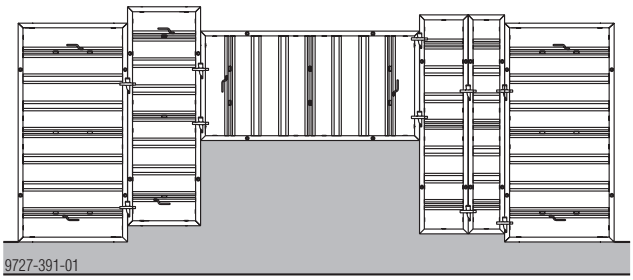


Representación esquemática



Alturas sin escalonamiento

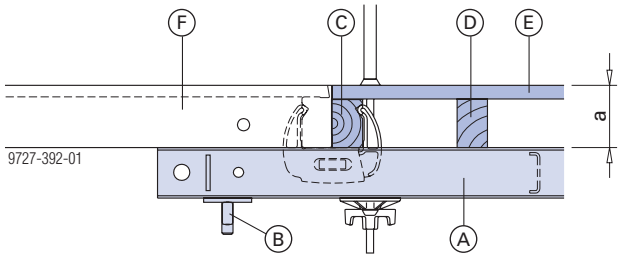
La ranura alrededor de los elementos Framax Xlife permite la colocación de las piezas de unión en cualquier lugar. Gracias a esto los elementos de **diferentes alturas** se pueden montar uno junto a otro **sin escalonamiento** y sin una retícula prescrita. De este modo se puede realizar una adaptación a escalones, inclinaciones o desniveles sin un trabajo adicional.



Representación esquemática

Seguir encofrado con madera

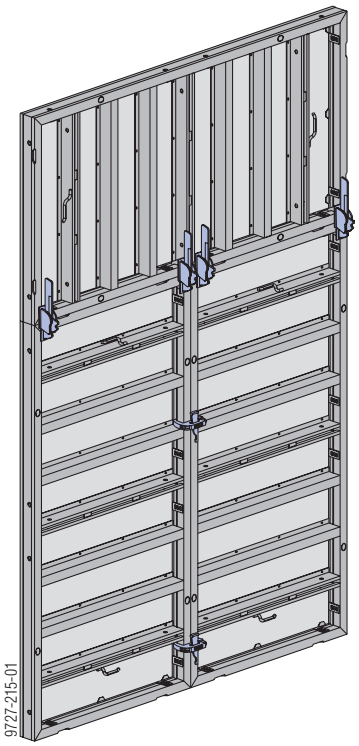
El encofrado marco Framax Xlife hace posible las uniones sencillas cuando las zonas del muro se deben seguir encofrando con madera. Los rieles de sujeción y las mordazas de fijación le brindan la oportunidad de realizar uniones sencillamente con tablones de madera y forro de encofrado.



a ... 12,3 cm

A	Riel de fijación Framax (con orificios para los clavos para facilitar la sujeción de las maderas escuadradas)
B	Mordaza de fijación Framax
C	Perfil de madera Framax
D	Tablero de encofrado
E	Tablón de madera
F	Elemento marco Framax Xlife

Unión de elementos



La grapa de unión rápida Framax RU y la grapa de unión universal Framax

- forman uniones rápidas, estables y resistentes a tracción
- no tienen piezas pequeñas que se pueden perder
- son resistentes a la suciedad
- fijar solo con martillo de encofrado (máx. 800 g)

Elementos verticales:

Altura del elemento	Número de grapas
1,35 m	2
2,70 m	2
3,30 m	3

Elementos horizontales:

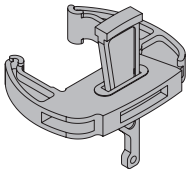
Altura del elemento	Número de grapas
0,30 m	1
0,45 m	1
0,60 m	2
0,90 m	2
1,35 m	2

Para más información sobre otras uniones de elementos en la zona de esquinas exteriores y tapes (elevada carga de tracción) véase el capítulo "Unión de elementos con una elevada carga de tracción".

Para la posición de las grapas de unión rápida Framax RU necesarias y las grapas universales Framax en las uniones verticales, véase el capítulo “Uniones en vertical”.

Sencilla unión de elementos

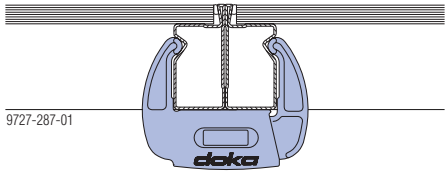
con la grapa de unión rápida Framax RU

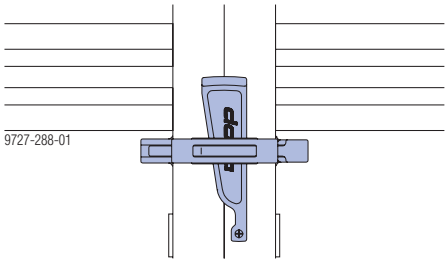


Grapa de unión rápida Framax RU:

- para uso con **Framax Xlife** (acero)
  fuerza de tracción adm.: 15,0 kN
  fuerza transversal adm.: 6,0 kN
  momento admisible: 0,5 kNm
- para combinación con **Alu-Framax Xlife**
  fuerza de tracción adm.: 15,0 kN
  fuerza transversal adm.: 4,0 kN
  momento admisible: 0,25 kNm

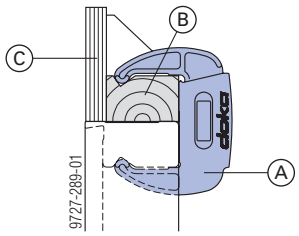
Gracias a la ranura perimetral del perfil del marco, la unión de los elementos se puede llevar a cabo en cualquier punto. De esta forma es posible montar los elementos con diferencia de altura sin escalonamiento.





otras funciones

Unión vertical con madera perfilada



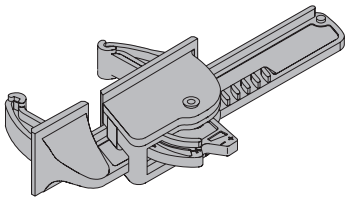
A Grapa de unión rápida Framax RU

B Perfil de madera Framax 27 mm (para tablero de encofrado de 27 mm) o
Perfil de madera Framax 21 mm (para tablero de encofrado de 21 mm) o
Perfil de madera Framax 18 mm (para tablero de encofrado de 18 mm) o)

C Tablón de madera

Unión de elementos que permite la alineación y la formación de compensaciones

con grapa de unión universal Framax

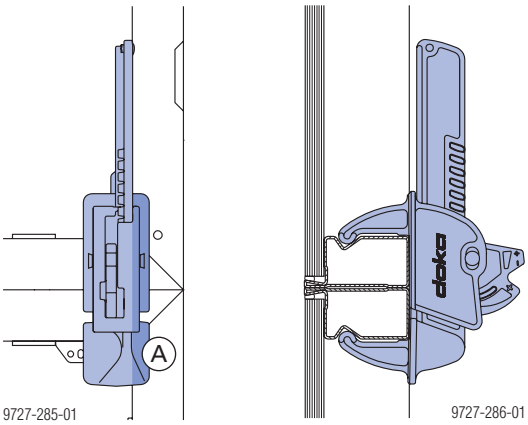


Grapa de unión universal Framax:

- para uso con **Framax Xlife** (acero)
  fuerza de tracción adm.: 15,0 kN
  fuerza transversal adm.: 9,0 kN
  momento admisible: 0,9 kNm
- para combinación con **Alu-Framax Xlife**
  fuerza de tracción adm.: 15,0 kN
  fuerza transversal adm.: 6,0 kN
  momento admisible: 0,45 kNm

Los valores son válidos únicamente con un apoyo en el perfil.

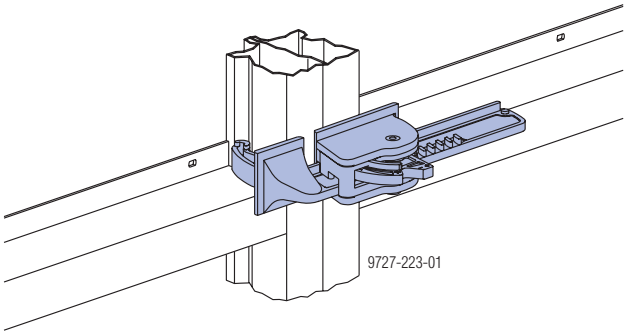
Especialmente en el caso de las uniones verticales, mediante el apoyo en los perfiles se puede prescindir de una rigidización adicional de los elementos con rieles de sujeción.



A Superficie de apoyo en el perfil

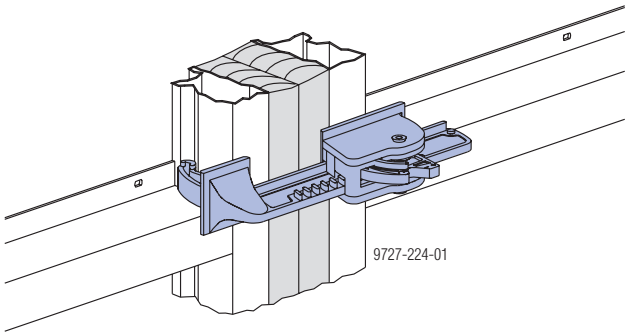
otras funciones

Unión de elementos



Mediante el empleo de la grapa de unión universal Framax para unir los elementos se consigue una rigidización adicional del conjunto de elementos (apoyo en el perfil).

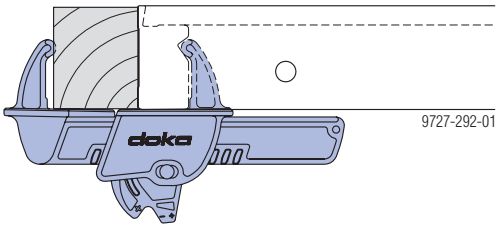
Unión de compensación hasta 15 cm



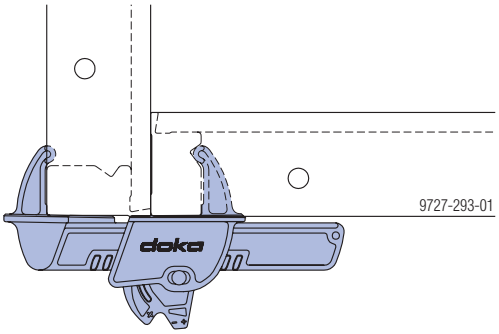
Con su margen de apertura de 15 cm, la grapa de unión universal Framax se adapta exactamente a la retícula de los elementos.

Para más información véase el capítulo “Compensación longitudinal”.

Unión con tablón de madera hasta 20 cm

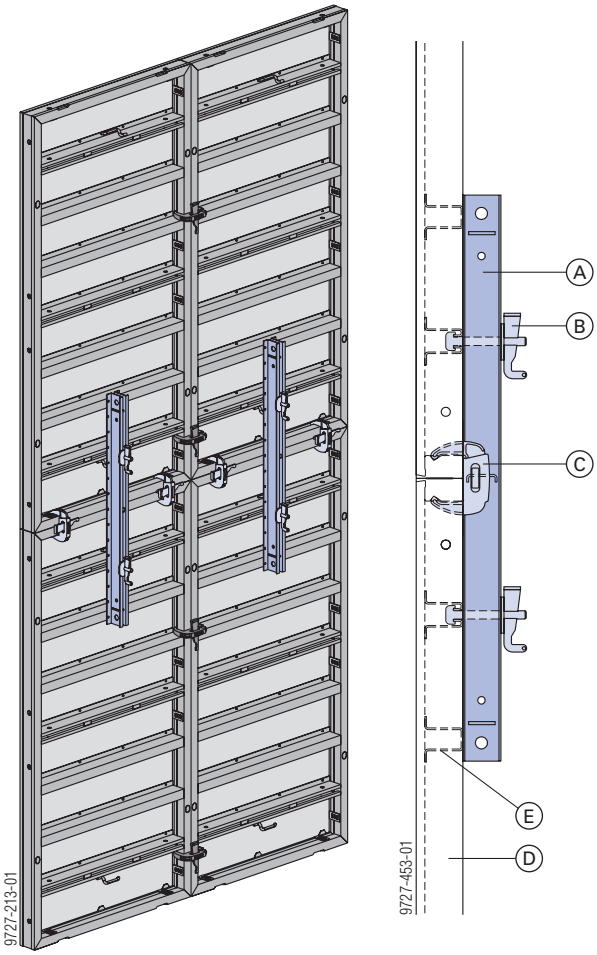


Unión de esquina para cimentaciones



Rigidización del elemento

Riel de fijación Framax



A	Riel de fijación Framax 1,50m
B	Mordaza de fijación Framax
C	Grapa de unión rápida Framax RU
D	Elemento marco Framax Xlife
E	Perfil transversal como apoyo para el riel de sujeción

En las **compensaciones**, los rieles de sujeción se encargan de alinear los conjuntos de elementos y transmitir las fuerzas del anclaje a los elementos marco.

Especialmente para las uniones en vertical de mayor altura, se consigue una mayor rigidez del **conjunto de elementos** usando rieles de sujeción suplementarios. Ahora la colocación y la distribución de grandes conjuntos de elementos con la grúa se pueden hacer sin problemas. Los rieles de sujeción también son ventajosos para la distribución de las cargas de las plataformas.

Indicación:

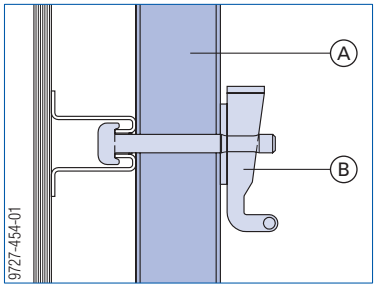
En lugar del riel de sujeción también se puede utilizar un riel multiuso WS10 Top50

Riel de fijación Framax:

- para uso con **Framax Xlife** (acero)
  momento admisible (para uniones en vertical): 5,0 kNm
  Debido a la fuerza de tracción máxima en el perfil del riel de 14 kN, también para piezas más rígidas como el riel multiuso WS10 Top50 se considera: momento admisible 5,0 kNm
- para uso con **Alu-Framax Xlife**
  momento admisible (para uniones en vertical): 4,3 kNm
  Debido a la fuerza de tracción máxima en el perfil del riel de 12 kN, también para piezas más rígidas como el riel multiuso WS10 Top50 se considera: momento admisible 4,3 kNm

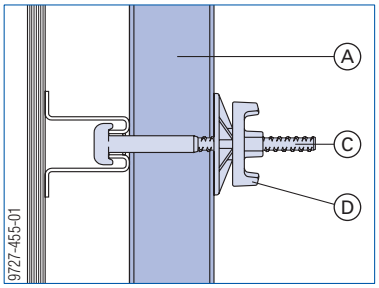
Posibilidad de sujeción

con mordaza de fijación Framax



A	Riel de fijación Framax
B	Mordaza de fijación Framax

con conector universal Framax y superplaca



A	Riel de fijación Framax
C	Conector universal Framax
D	Superplaca 15,0

Notas

Apilado de elementos

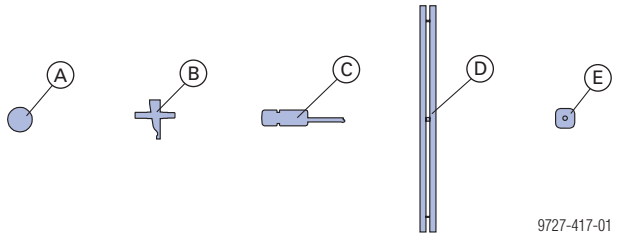
Posición de las piezas de unión, de anclaje y accesorios necesarios para:

- Elevar y colocar
- Desplazar con la grúa
- Sobrecargas en las plataformas
- Hormigonar

Grapa de unión rápida Framax RU:
fuerza de tracción adm.: 15,0 kN
fuerza transversal adm.: 6,0 kN
momento admisible: 0,5 kNm

Grapa de unión universal Framax:
fuerza de tracción adm.: 15,0 kN
fuerza transversal adm.: 9,0 kN
momento admisible: 0,9 kNm
Los valores son válidos únicamente con un apoyo en el perfil.

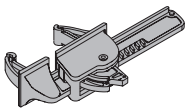
Riel de fijación Framax:
momento admisible (para uniones en vertical): 5,0 kNm
Debido a la fuerza de tracción máxima en el perfil del riel de 14 kN, también para piezas más rígidas como el riel multiuso WS10 Top50 se considera: momento admisible 5,0 kNm



A	Barra de anclaje 15,0mm + superplaca 15,0
B	Grapa de unión rápida Framax RU
C	Grapa de unión universal Framax
D	Riel de fijación Framax
E	Mordaza de fijación Framax

Normas de unión vertical

con grapa de unión universal Framax



Altura de encofrado hasta 4,05 m

- En cada junta de elementos se montarán por cada elemento (máx. 1,35 m) 2 grapas de unión universal.

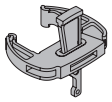
Altura de encofrado hasta 5,40 m

- En cada junta de elementos se montarán por cada elemento (máx. 1,35 m) 1 riel de sujeción y 2 grapas de unión universal.
  Excepción:
  Un elemento superior tumbado no necesita riel de sujeción.
  Todos los demás elementos tumbados necesitan solo un riel de sujeción por cada 2,70 m.

Altura de encofrado hasta 8,10 m

- En cada junta de elementos se montarán por cada elemento (máx. 1,35 m) 1 riel de sujeción y 2 grapas de unión universal.
  Excepción:
  Un elemento superior tumbado necesita solo un riel de sujeción por cada 2,70 m.

con la grapa de unión rápida Framax RU



Altura de encofrado hasta 3,75 m

- En cada junta de elementos se montarán por cada elemento (máx. 1,35 m) 2 grapas de unión rápida RU.

Altura de encofrado hasta 5,40 m

- En cada junta de elementos se montarán por cada elemento (máx. 1,35 m) 1 riel de sujeción y 2 grapas de unión rápida RU.
  Excepción:
  Un elemento superior tumbado con un ancho de elemento de 0,60 m no necesita riel de sujeción.
  Un elemento superior tumbado con un ancho superior a 0,60 m necesita solo un riel de sujeción por cada 2,70 m.

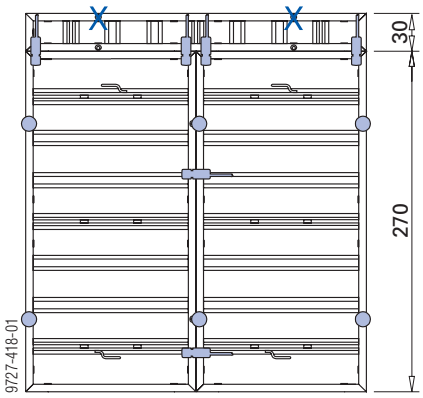
Altura de encofrado hasta 8,10 m

- En cada junta de elementos se montarán por cada elemento (máx. 1,35 m) 1 riel de sujeción y 2 grapas de unión rápida RU.
  Excepción:
  Un elemento superior tumbado con un ancho de elemento superior a 0,90 m necesita solo un riel de sujeción por cada 2,70 m.

Elemento marco Framax Xlife 2,70m

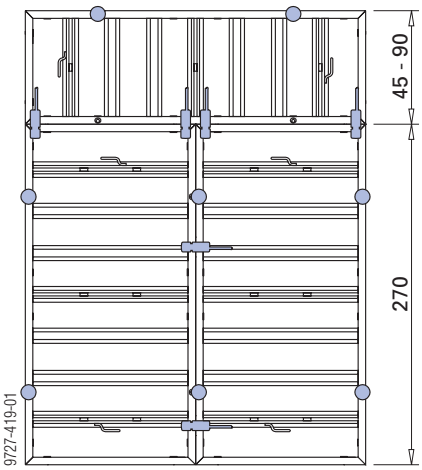
con grapa de unión universal Framax

Altura de encofrado: 300 cm

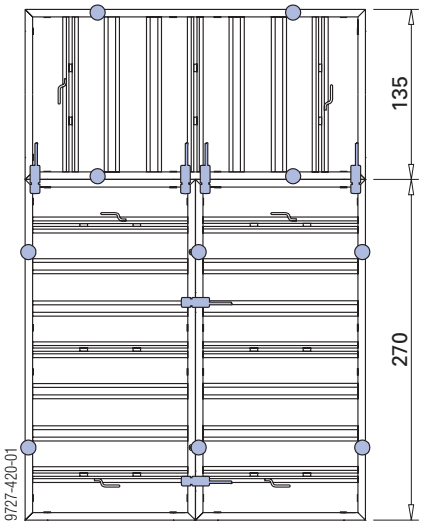


X ... Si se utilizan plataformas de hormigonado, montar también anclajes en el borde del encofrado.

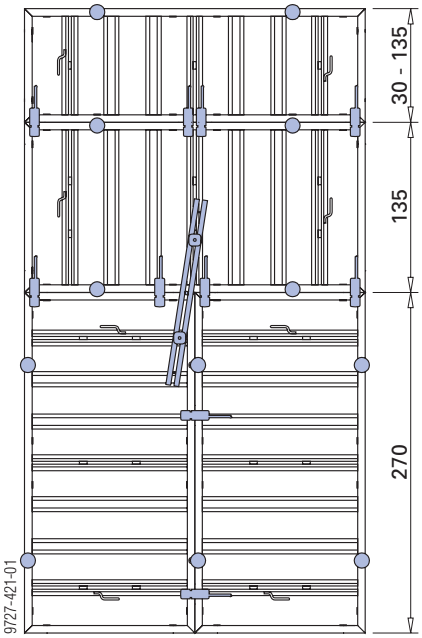
Altura de encofrado: 315, 330, y 360 cm



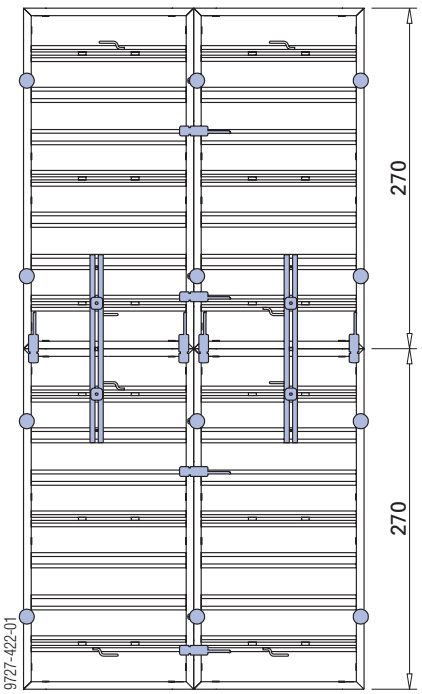
Altura de encofrado: 405 cm



Altura de encofrado: 435, 450, 465, 495 y 540 cm

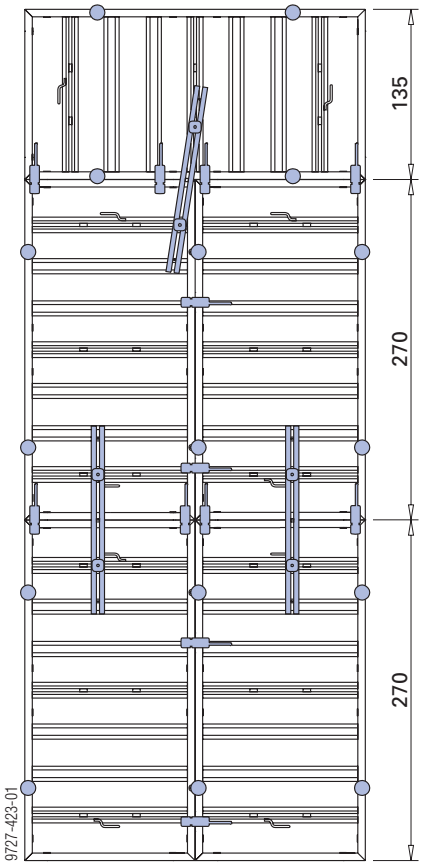


Altura de encofrado: 540① cm



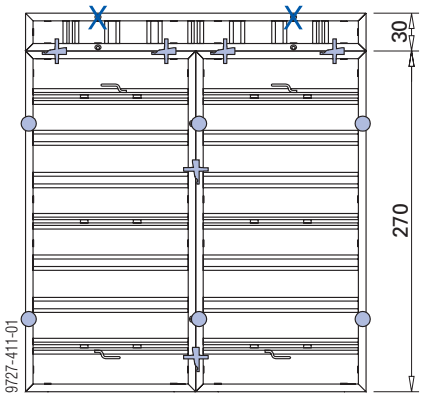
① Para aumentar la rigidez se recomiendan los rieles de sujeción.

Altura de encofrado: 675 cm



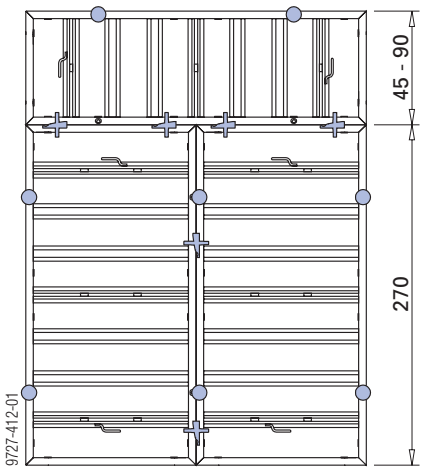
con la grapa de unión rápida Framax RU

Altura de encofrado: 300 cm

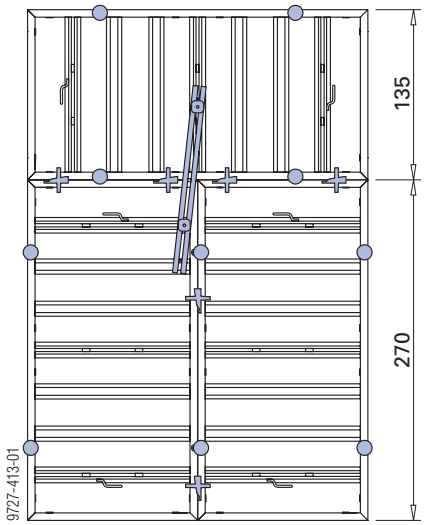


X ... Si se utilizan plataformas de hormigonado, montar también anclajes en el borde del encofrado.

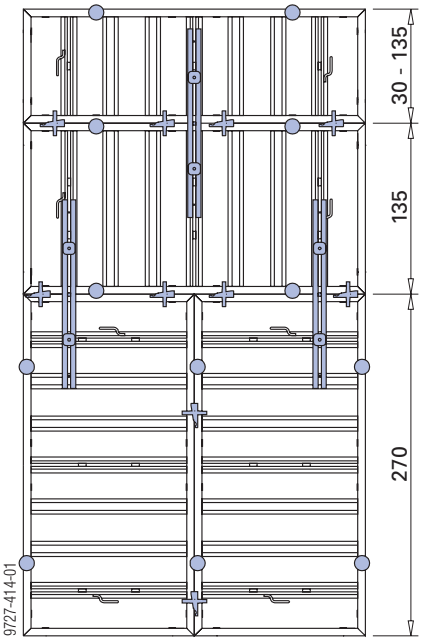
Altura de encofrado: 315, 330, y 360 cm



Altura de encofrado: 405 cm

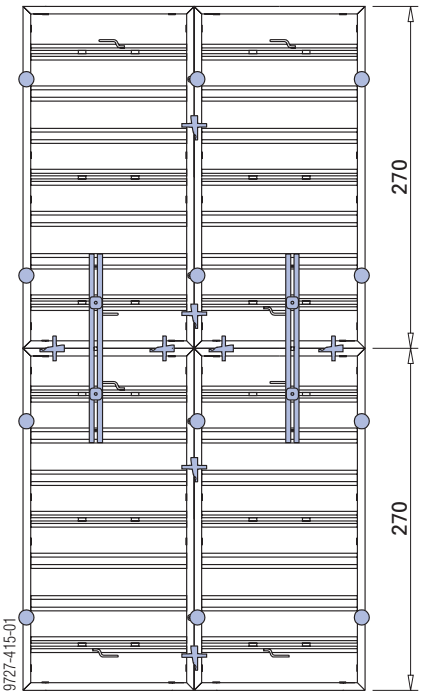


Altura de encofrado: 435②, 450②, 465②, 495 y 540 cm

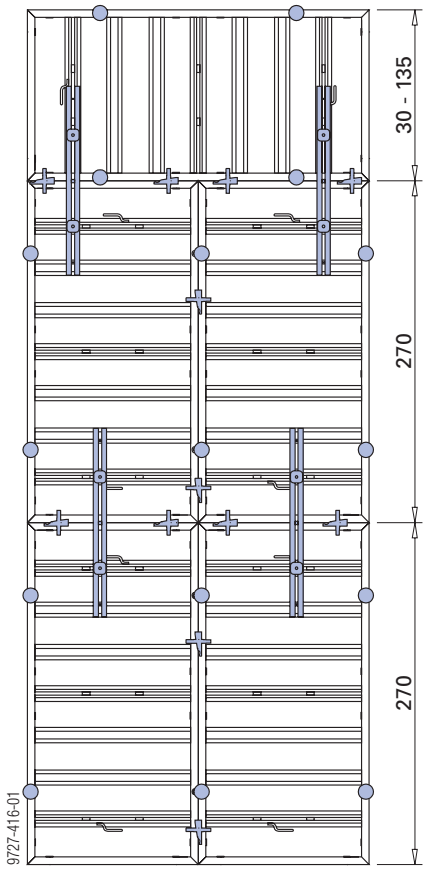


② Un elemento superior tumbado con un ancho de elemento de 60 cm no necesita riel de sujeción.

Altura de encofrado: 540 cm



Altura de encofrado: 570③, 585③, 600③, 630③, 675 cm

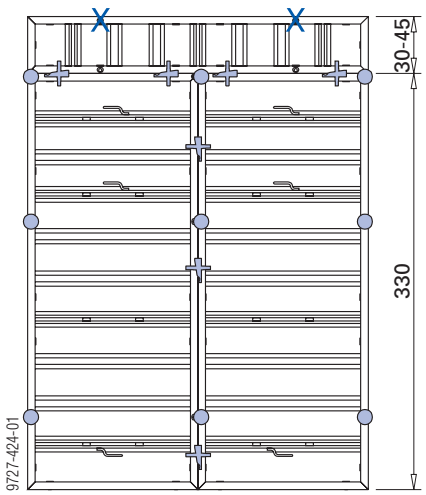


③ Un elemento superior tumbado, hasta un ancho de elemento de 90 cm, necesita solo un riel de sujeción y ningún anclaje en la junta del elemento.

Elemento marco Framax Xlife 3,30m

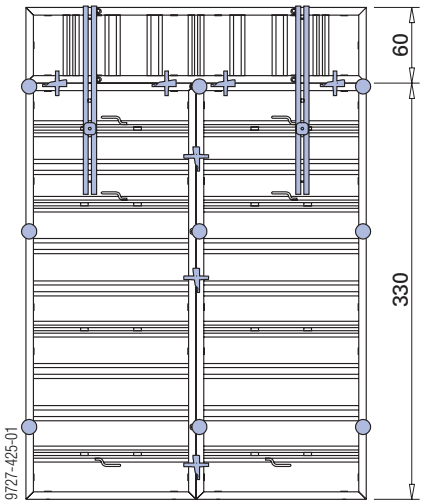
con la grapa de unión rápida Framax RU

Altura de encofrado: 360 y 375 cm



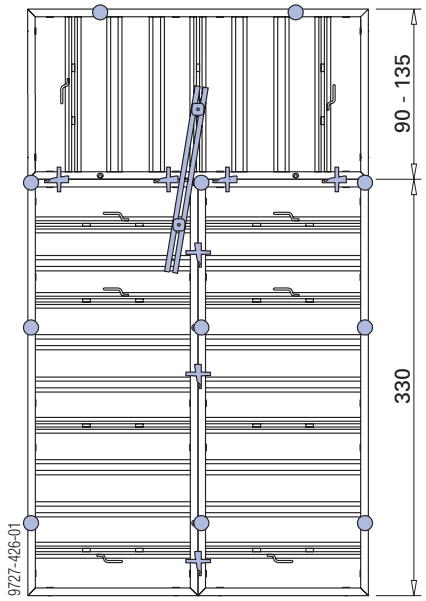
X ... Si se utilizan plataformas de hormigonado, montar también anclajes en el borde del encofrado.

Altura de encofrado: 390④ cm

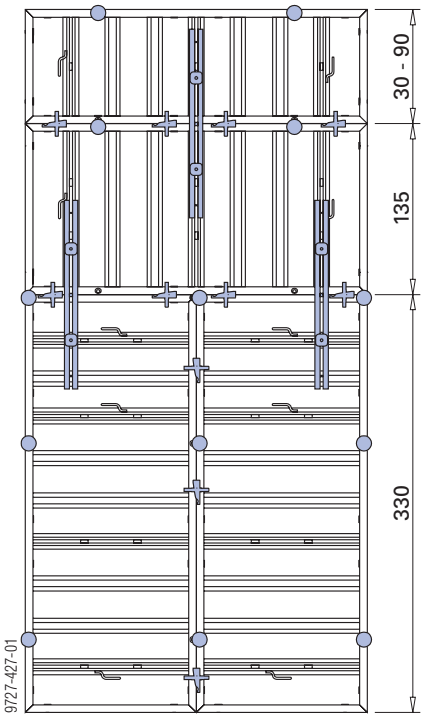


④ Si se montan anclajes en el borde superior del encofrado, no se necesitan rieles de sujeción.

Altura de encofrado: 420 y 465 cm

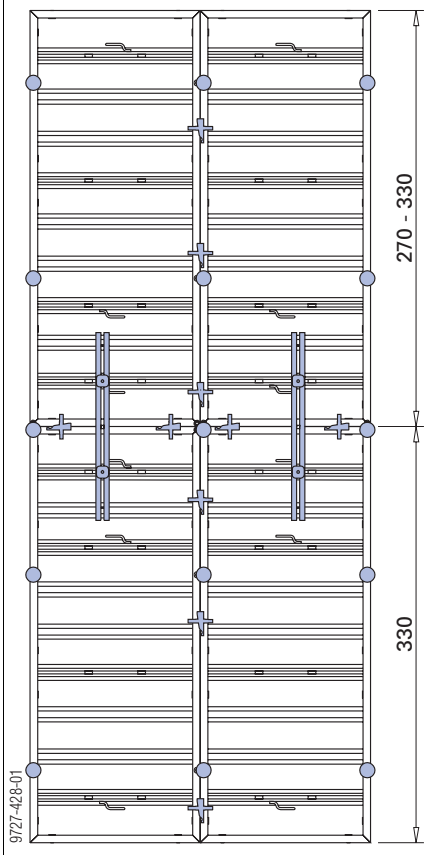


Altura de encofrado: 495⑤, 510⑤, 525⑤ y 555 cm



⑤ Un elemento superior tumbado con un ancho de elemento de 60 cm no necesita riel de sujeción.

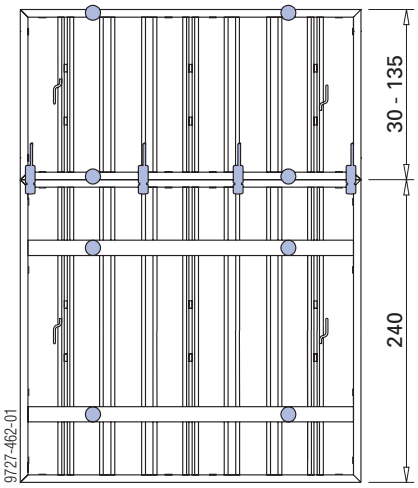
Altura de encofrado: 600 y 660 cm



Elemento marco Framax Xlife 2,40x2,70m

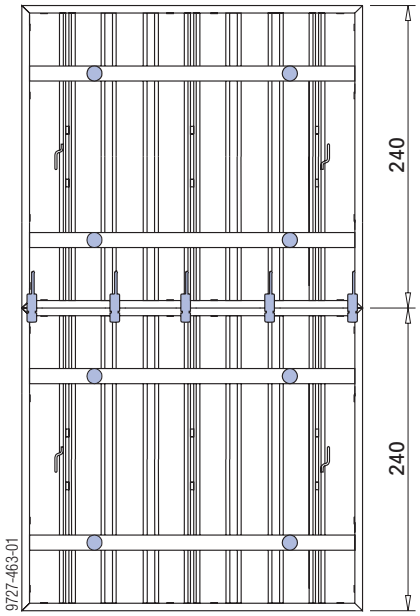
con grapa de unión universal Framax

Altura de encofrado: 270⑥, 285⑥, 300⑥, 330⑥ y 375 cm

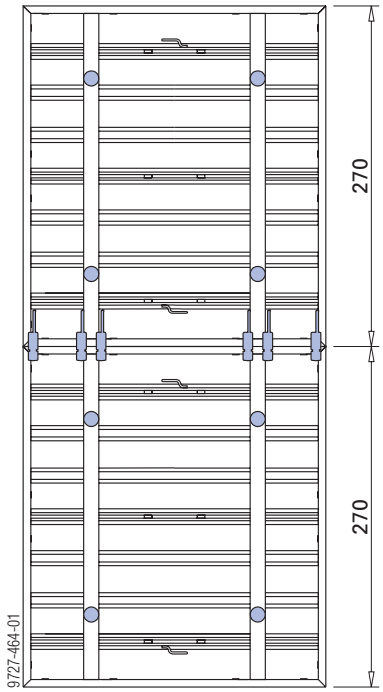


⑥ Un elemento superior tumbado hasta un ancho de elemento de 90 cm no necesita ningún anclaje en la junta del elemento.

Altura de encofrado: 480 cm

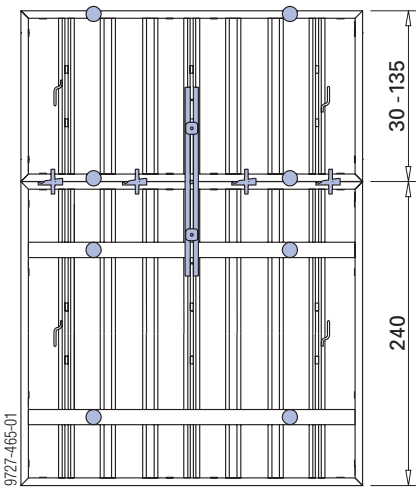


Altura de encofrado: 540 cm



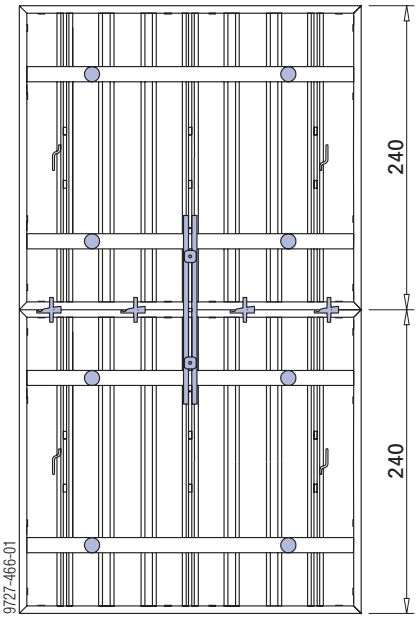
con la grapa de unión rápida Framax RU

Altura de encofrado: 270⑦, 285⑦, 300⑦, 330⑦ y 375 cm

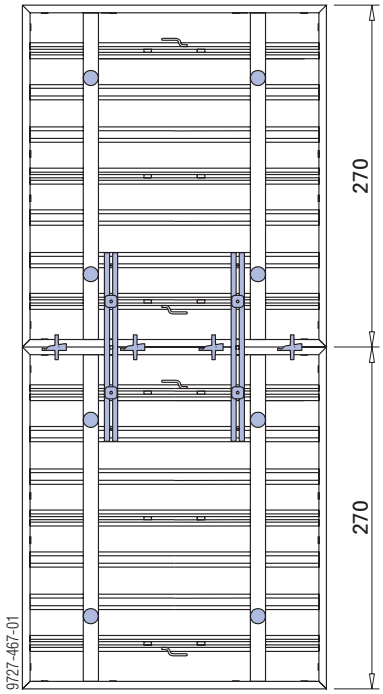


⑦ Un elemento superior tumbado hasta un ancho de elemento de 90 cm no necesita ningún anclaje en la junta del elemento.

Altura de encofrado: 480 cm



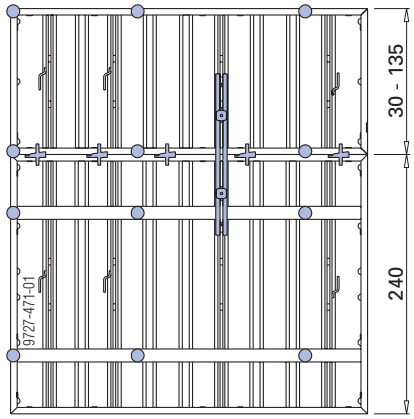
Altura de encofrado: 540 cm



Elemento marco Framax Xlife 2,40x3,30m

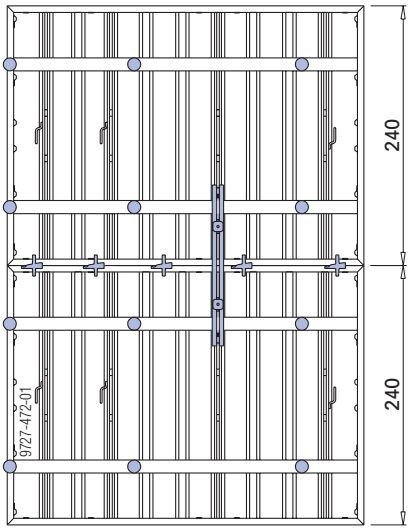
con la grapa de unión rápida Framax RU

Altura de encofrado: 270⑧, 285⑧, 300⑧, 330⑧ y 375 cm

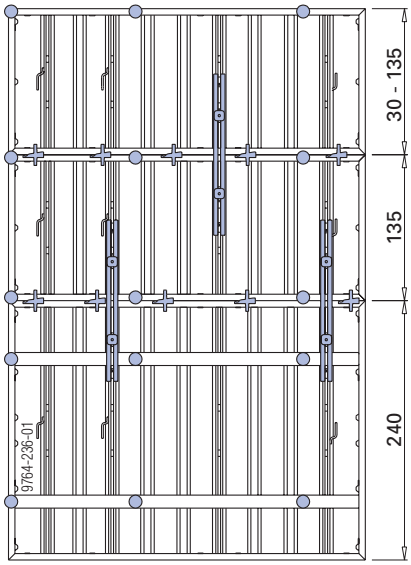


⑧ Un elemento superior tumbado hasta un ancho de elemento de 90 cm no necesita ningún riel de sujeción ni ningún anclaje en la junta del elemento.

Altura de encofrado: 480 cm

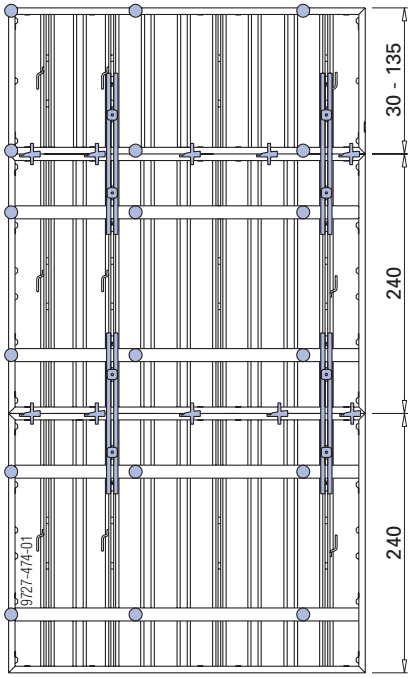


Altura de encofrado: 405⑨, 420⑨, 435⑨, 465 y 510 cm



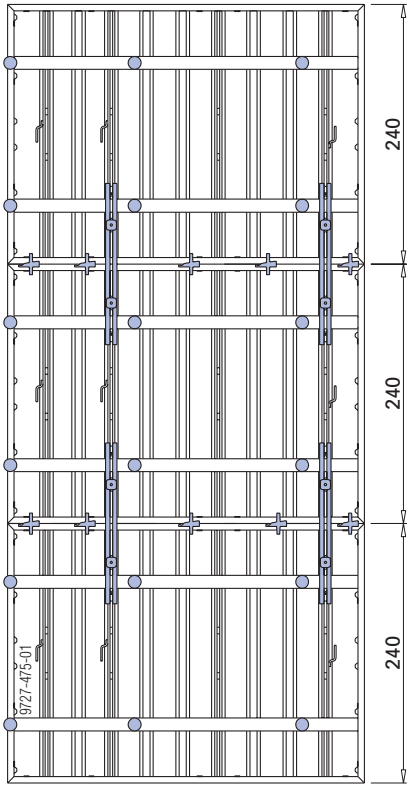
⑨ Un elemento superior tumbado con un ancho de elemento de 60 cm no necesita riel de sujeción.

Altura de encofrado: 510⑩, 525⑩, 540①, 570① y 615 cm

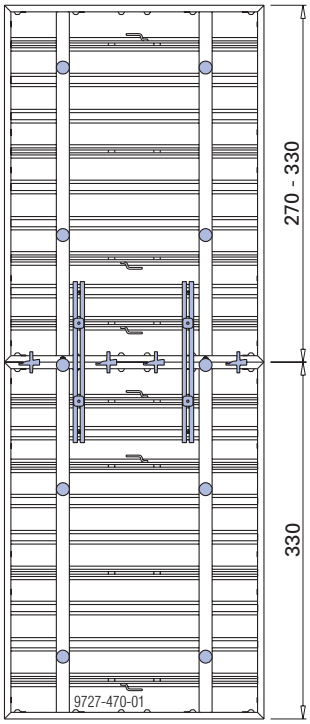


⑩ Un elemento superior tumbado hasta un ancho de elemento de 45 cm no necesita ningún riel de sujeción ni ningún anclaje en la junta del elemento.
① Un elemento superior tumbado hasta un ancho de elemento de 90 cm no necesita ningún anclaje en la junta del elemento.

Altura de encofrado: 720 cm

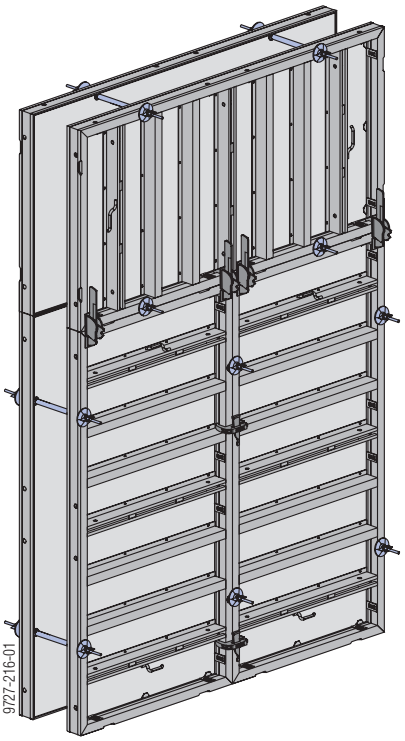


Altura de encofrado: 600 y 660 cm



Sistema de anclajes

Anclaje en el perfil del marco

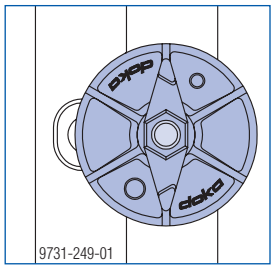


Regla fundamental:

En cada manguito de anclaje no tapado por la superplaca se debe colocar un anclaje.

Anclar siempre en el elemento más grande.

Excepciones: véase capítulo "Ajuste de la longitud mediante compensación" y "Apilado de elementos".



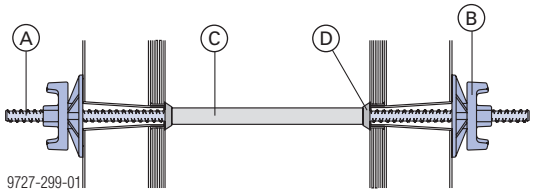
- ➤ Utilizar únicamente barras de anclaje autorizadas.
- ➤ No soldar ni calentar las barras de anclaje.

Cerrar los manguitos de anclaje que no se necesitan con **tapones para anclaje universales R20/25**.

Llave para barra de anclaje 15,0/20,0
Para girar y sujetar las barras de anclaje.

Indicación:
Doka ofrece también soluciones económicas para realizar puntos de anclaje estancos.

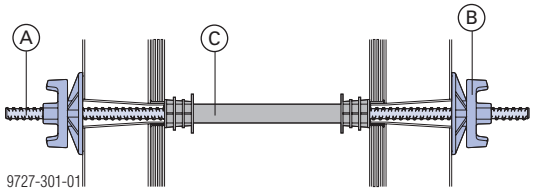
El sistema de anclajes Doka 15,0



A Barra de anclaje 15,0mm
B Superplaca 15,0
C Tubo de plástico 22 mm
D Cono universal 22 mm

Los tubos de plástico 22 mm que permanecen en el hormigón se cierran con **tapones de cierre 22 mm**.

Como opción al tubo de plástico con cono universal, existen también **distanciadores** como tubos envolventes para anclaje en versión completa.



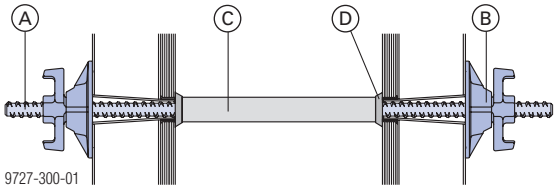
A Barra de anclaje 15,0mm
B Superplaca 15,0
C Distanciador (listo para determinados espesores de muros)

Los tapones para cerrar los distanciadores forman parte del suministro.

Barra de anclaje 15,0 mm:
Capacidad de carga adm. con un factor de seguridad de 1,6: 120 kN
Capacidad de carga adm. según DIN 18216: 90 kN

El sistema de anclaje de Doka 20,0

En caso de elevadas presiones en el encofrado de hasta 80 kN/m², utilizar el sistema de anclaje 20,0.

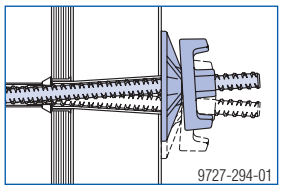


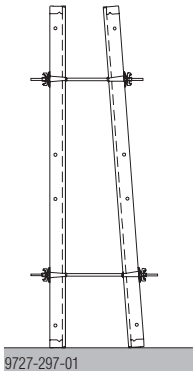
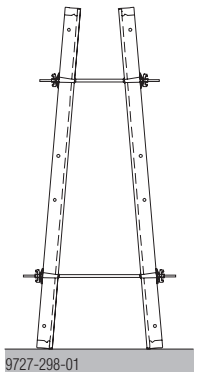
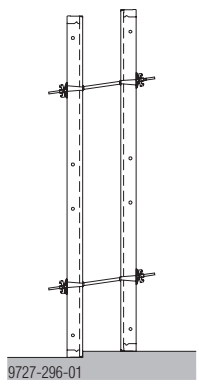
A Barra de anclaje 20,0mm
B Superplaca 20,0 B
C Tubo de plástico 22 mm
D Cono universal 22 mm

Barra de anclaje 20,0 mm:
Capacidad de carga adm. con un factor de seguridad de 1,6: 220 kN
Capacidad de carga adm. según DIN 18216: 150 kN

Inclinación y diferencia de altura

Gracias al manguito de anclaje cónico de gran tamaño los elementos se pueden inclinar tanto en un lado como en ambos lados y montar con diferencia de altura. Todo ello lo resuelve también sin problemas la superplaca.



Cónico en un lado	**Cónico en ambos lados**	**Diferencia de altura**
máx. 4°	máx. 2 x 4,5°	**Sistema de anclaje 15,0**: máx. **1,9 cm** por cada 10 cm de espesor de pared **Sistema de anclaje 20,0**: máx. **1,0 cm** por cada 10 cm de espesor de pared
		

Indicación:

Asegurar los elementos inclinados contra el empuje ascendente del hormigón.

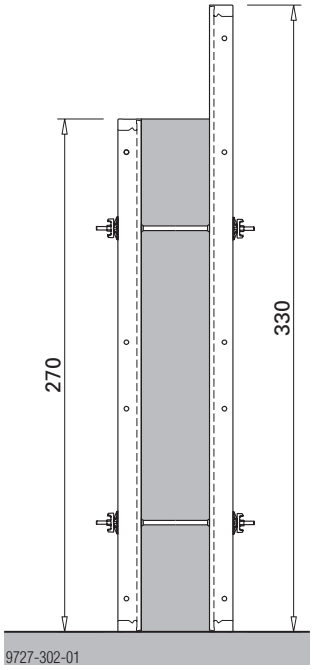
Los elementos en posición horizontal no se pueden inclinar ni montar con diferencia de altura.

Posiciones de los anclajes en el elemento de 3,30 m

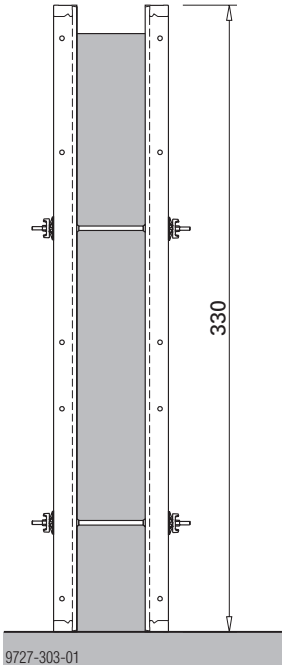
Las posiciones de los anclajes de los elementos de 3,30 m están adaptadas a las de los elementos de 2,70 m y de 1,35 m. De este modo es posible realizar combinaciones con estas tres alturas de elementos en el encofrado interior y exterior.

- alturas de muros hasta 3,30 m sin unión vertical
- alturas de hormigonado hasta 3,15 m, solo 2 anclajes (0,47 anclajes por m²)
- uniones verticales del elemento en posición horizontal con elementos de 2,70 m
- uniones verticales en posición vertical con las tres alturas del elemento

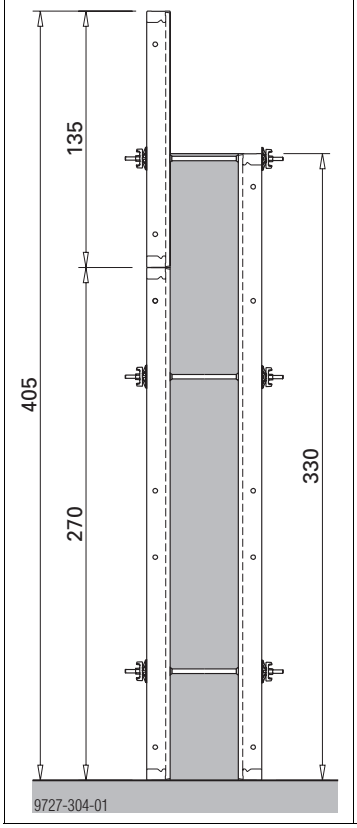
Altura de hormigonado **hasta 2,70 m**



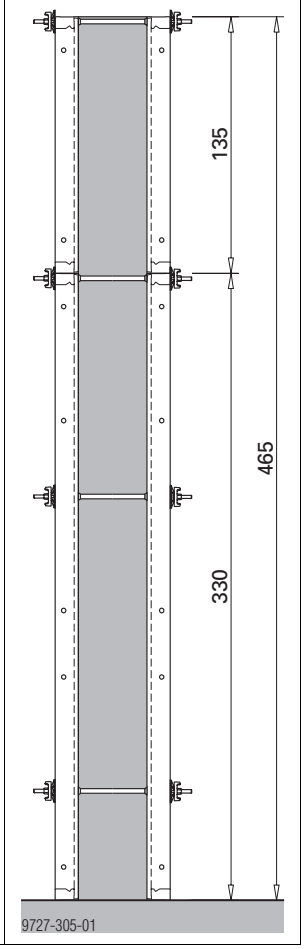
Altura de hormigonado **hasta 3,15 m**



Altura de hormigonado **hasta 3,30 m**



Altura de hormigonado **hasta 4,65 m**



Ajuste de la longitud mediante compensación

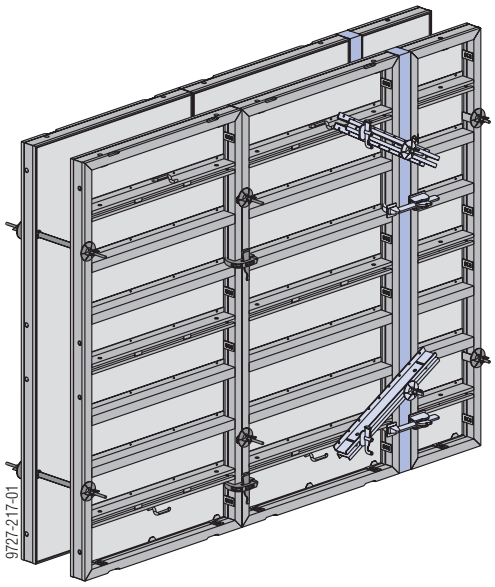
Compensaciones: 0 - 15 cm

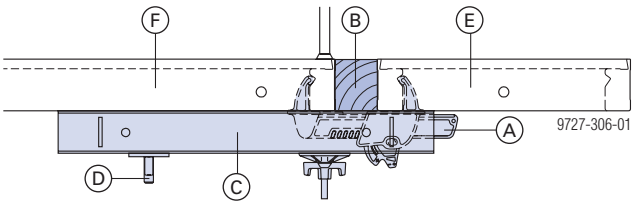
con listón de ajuste y grapa de unión universal Framax

Combinando los anchos de tablón de ajuste de 2, 3 5 y 10 cm, se pueden realizar compensaciones en retícula de 1 cm.

Riel de fijación Framax:
momento admisible: 5,2 kNm

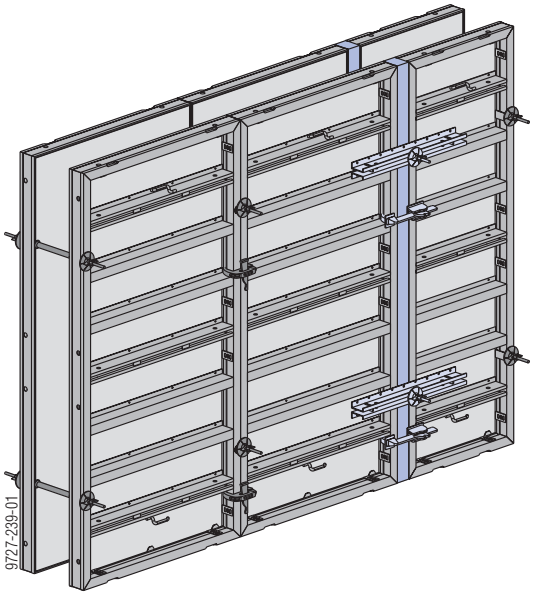
anclajes en el perfil del marco

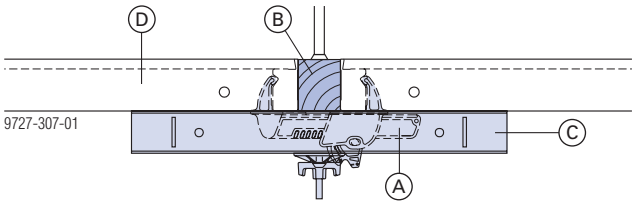




A Grapa de unión universal Framax
B Tablón de ajuste
C Riel de fijación Framax
D Mordaza de fijación Framax
E Elemento Marco Framax Xlife (máx. 60 cm de ancho)
F Elemento marco Framax Xlife

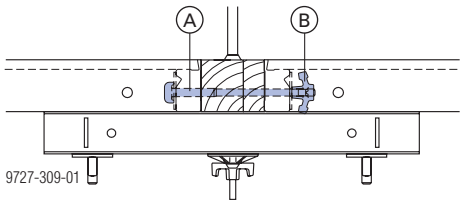
Anclaje con tablón de ajuste





A Grapa de unión universal Framax
B Tablón de ajuste
C Riel de fijación Framax (hasta anchos de compensación de 5 cm no se necesitan rieles de sujeción)
D Elemento marco Framax Xlife

con tablón de ajuste y conector universal Framax



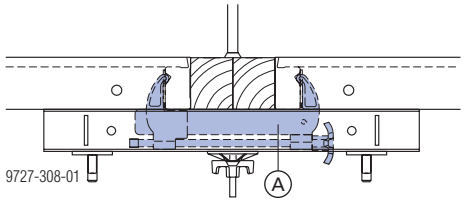
A Conector universal Framax
B Tuerca estrella 15,0 G

En altura de elementos de 2,70 m se necesitan 3 conectores universales.

	Margen de compensación
Conector universal Framax 10-16cm	de 0 a 6 cm
Conector universal Framax 10-25cm	de 0 a 15 cm

Compensaciones: 0 - 20 cm

con tablón de ajuste y grapa de compensación Framax



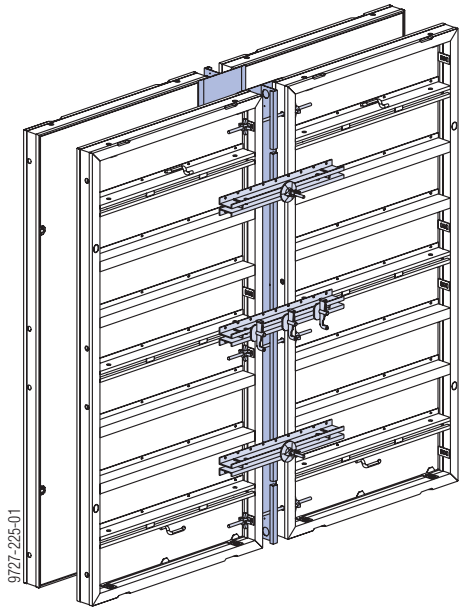
A Grapa de compensación Framax

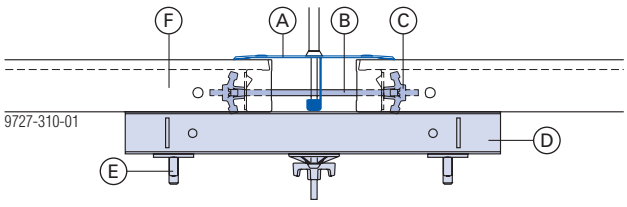
Montar las grapas de compensación en la misma posición que las grapas de unión Framax.

Grapa de compensación Framax:
fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

Compensaciones: 4 - 30 cm

con chapa de compensación R30



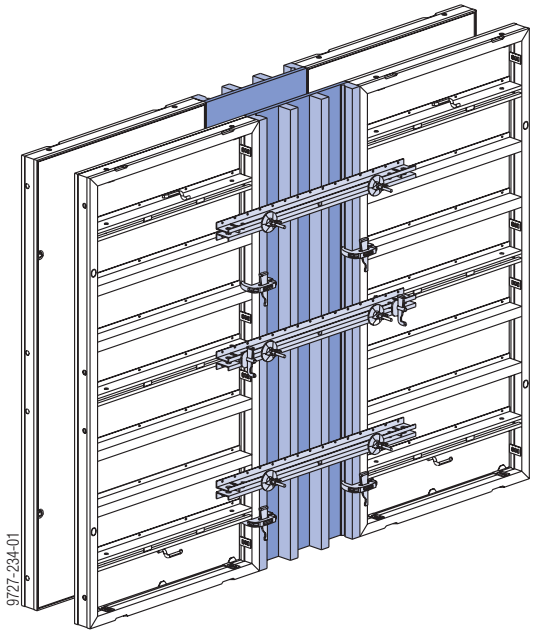


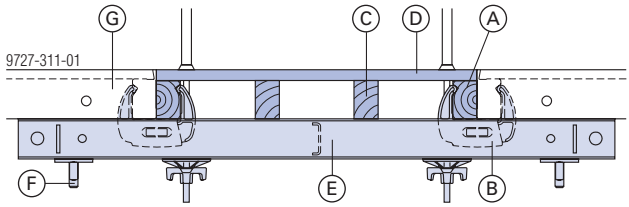
A Chapa de compensación Framax R30
B Barra de anclaje 15,0mm
C Tuerca estrella 15,0 G
D Riel de fijación Framax
E Mordaza de fijación Framax
F Elemento marco Framax Xlife

Los orificios de anclaje de la chapa de compensación que no se necesitan se cierran con los **tapones para chapa de compensación R25**.

Compensaciones: 0 - 80 cm

con tablón de ajuste, tablero de encofrado





A Perfil de madera Framax
B Grapa de unión rápida Framax RU
C Tablones de madera
D Tablero de encofrado
E Riel de fijación Framax
F Mordaza de fijación Framax
G Elemento marco Framax Xlife

	Margen de compensación
Riel de fijación Framax 0,90m	de 0 a 30 cm
Riel de fijación Framax 1,50m	de 0 a 80 cm

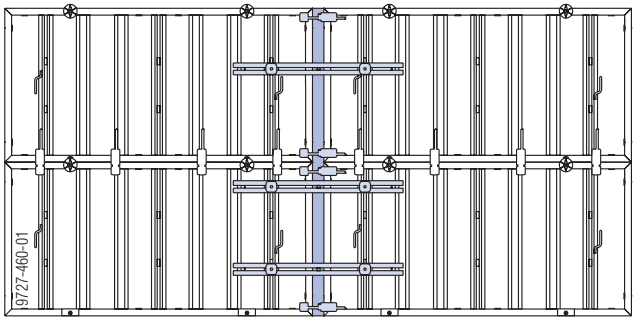
Anclaje:

Con anchuras de compensación hasta 30 cm en los rieles de sujeción superior e inferior realizar el anclaje a traves de la compensación.

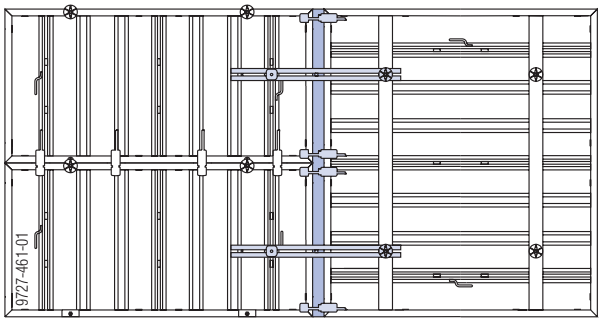
A partir de anchuras de compensación de 30 cm realizar dos anclajes en los tres rieles de sujeción (por cada 2,70 m de altura).

Se puede realizar un anclaje de tracción con la barra de anclaje y la tueca de estrella 15,0 G.

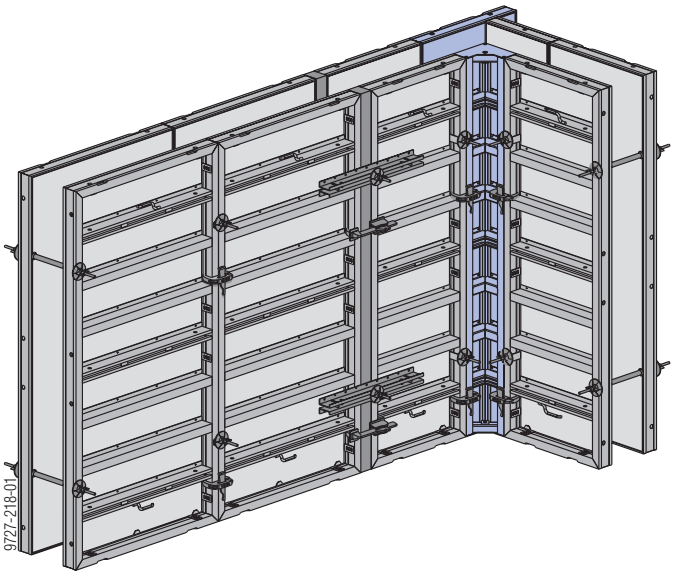
Compensación en elementos horizontales



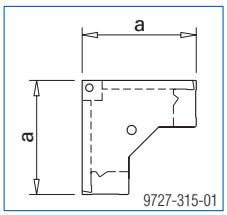
Compensación en el elemento de 2,40x2,70m



Formación de esquina rectangular



La base de la solución para esquinas es la resistente **esquina interior Framax Xlife** resistente a torsión.



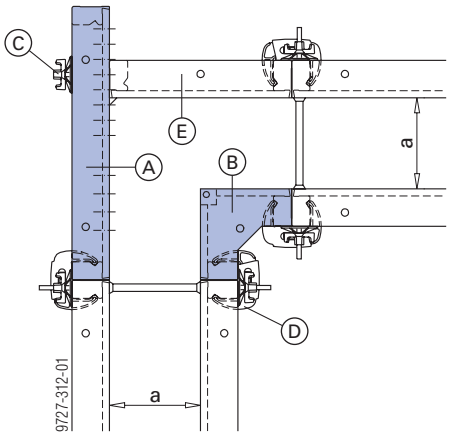
a ... 30 cm
El taladro de la esquina interior permite formar uniones en vertical con el conector universal y la superplaca.

Existen **dos posibilidades** para formar las **esquinas exteriores** rectangulares:

- con el elemento universal Framax Xlife
- con la esquina exterior Framax

Para más información sobre otras uniones de elementos en la zona de esquinas exteriores (elevada carga a tracción) véase el capítulo "Unión de elementos con una elevada carga a tracción".

con el elemento universal Framax Xlife



a ... 30 cm

A Elemento universal Framax Xlife
B Esquina interior Framax Xlife
C Conector universal Framax + superplaca 15,0
D Grapa de unión rápida Framax RU
E Elemento marco Framax Xlife 0,60

Número necesario de conectores universales y superplacas 15,0:

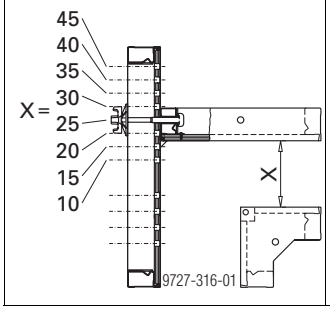
Elemento universal 0,90m	2 unidades
Elemento universal 1,35m	2 unidades
Elemento universal 2,70m	4 unidades
Elemento universal 3,30m	5 unidades

Elemento universal Framax Xlife 0,90m

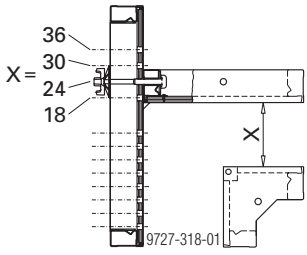
Dando la vuelta a el elemento universal 0,90m se dispone de diferentes retículas (5 y 6 cm) de espesor de muro.

Espesores de muro que se pueden obtener

en una retícula de **5 cm**



en una retícula de **6 cm**



Indicación:

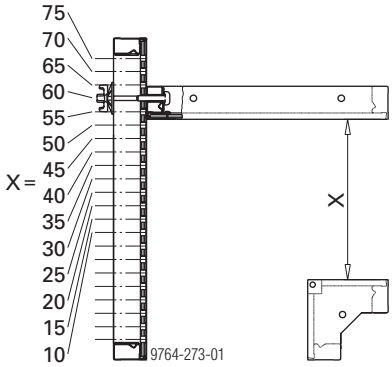
El elemento universal 3,30 m no se puede dar la vuelta por su diseño asimétrico. Por lo que utilizando este elemento solo es posible una retícula de espesor de muro de 5 cm.

Elemento universal Framax Xlife 1,20m

La retícula de taladros continua de 5 cm permite tapes con espesores de muro hasta 75 cm.

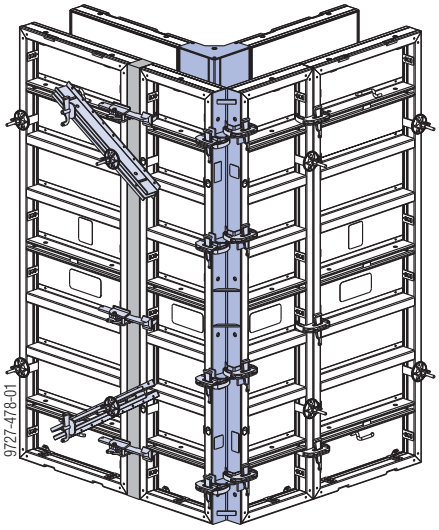
Espesores de muro que se pueden obtener

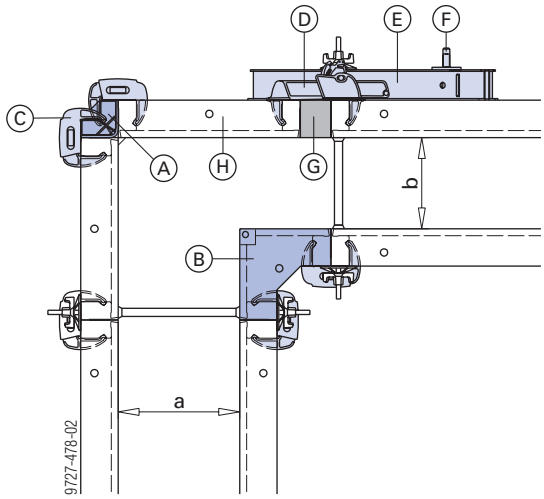
en una retícula de **5 cm**



con la esquina exterior Framax

Con la esquina exterior Framax se pueden realizar sin problemas esquinas en espacios estrechos o muros de gran espesor.





a ... 40 cm
b ... 30 cm

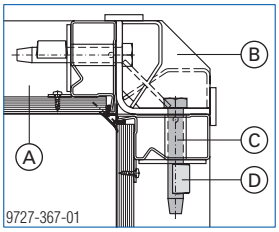
A	Esquina exterior Framax
B	Esquina interior Framax Xlife
C	Grapa de unión rápida Framax RU
D	Grapa de unión universal Framax
E	Riel de fijación Framax
F	Mordaza de fijación Framax
G	Tablón de ajuste
H	Elemento marco Framax Xlife 0,60m

Con una **compensación por ambos lados** en la esquina interior es posible realizar una rigidización económica con la **escuadra de fijación**.

Número necesario de grapas de unión rápidas RU:

Altura de la esquina exterior	Número de grapas
1,35m	4
2,70m	8
3,30m	10

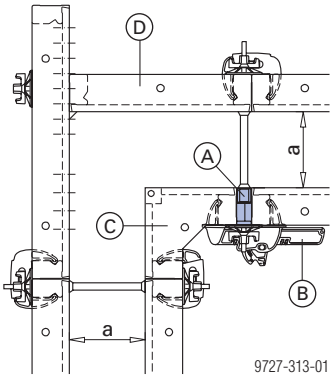
En el caso de una presión de hormigón fresco **superior a 60 kN/m²** o con un espesor de pared **superior a 40 cm**, en lugar de grapas de unión rápidas se deben emplear pernos de **cuña** y **cuñas de fijación**.



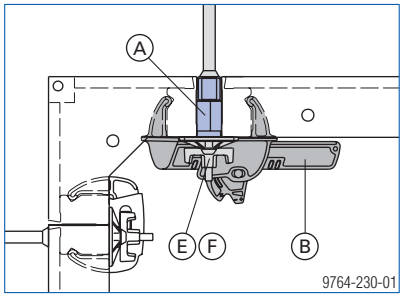
A	Elemento marco Framax Xlife
B	Esquina exterior Framax
C	Pernos de cuña Framax RA 7,5
D	Cuña de fijación Framax R

Compensación de acero Framax 5cm

La compensación de acero aplicada, sobre todo en la zona de esquina, se caracteriza por su alta estabilidad y larga vida útil.



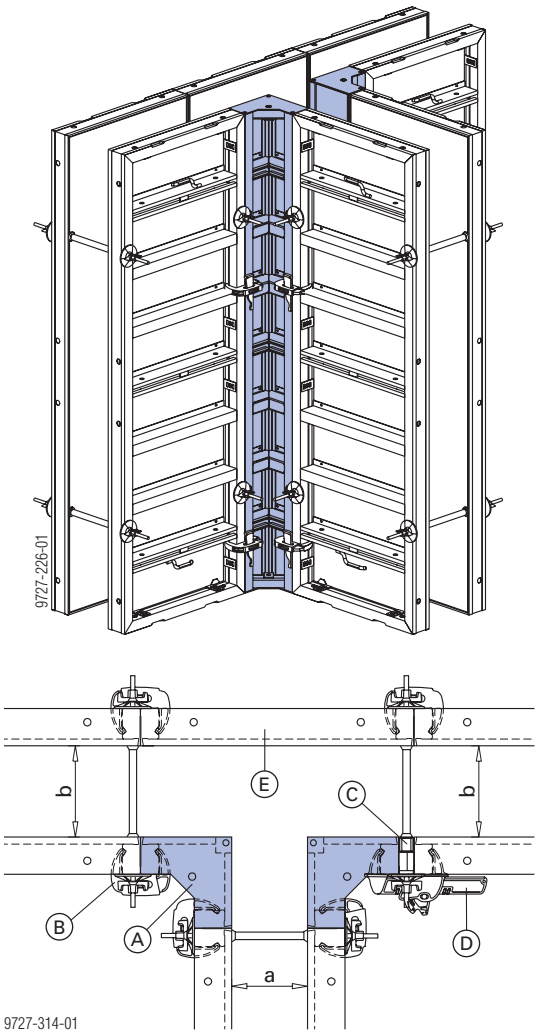
a ... 25 cm



A	Compensación de acero Framax 5cm
B	Grapas universales Framax
C	Esquina interior Framax Xlife
D	Elemento Framax Xlife 0,60m
E	Barra de anclaje 15,0mm
F	Superplaca 15,0

En el empleo de compensaciones de acero no se requieren rieles de sujeción.

Ejemplo: conexión en T



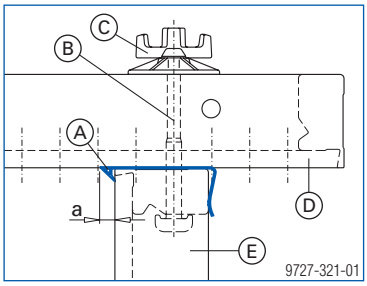
a ... 25 cm
b ... 30 cm

A	Esquina interior Framax Xlife
B	Grapa de unión rápida Framax RU
C	Compensación de acero Framax
D	Grapa de unión universal Framax
E	Elemento marco Framax Xlife 0,90m

Formación de chaflanes

con berenjeno triangular frontal Framax

El berenjeno triangular frontal Framax se puede embutir sin clavos sobre el lado frontal del elemento y se utiliza con el elemento universal para formación de esquinas (retícula de agujeros alargados integrada para el conector universal). Naturalmente también es posible la formación de chaflanes con el berenjeno triangular Framax.

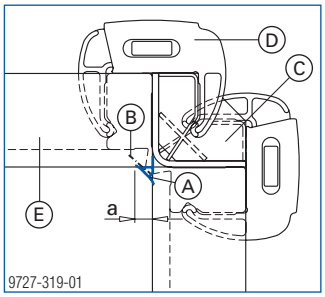


a ... 20 mm

A	Berenjeno triangular frontal Framax 2,70 m o berenjeno triangular Framax 2,70 m
B	Conector universal Framax
C	Superplaca 15,0
D	Elemento universal Framax Xlife
E	Elemento marco Framax Xlife

con berenjeno triangular Framax

En la formación de esquinas exteriores con la esquina exterior Framax hay que usar el berenjeno triangular Framax debido al empleo de la grapa de unión rápida RU.



a ... 20 mm

A	Berenjeno triangular Framax 2,70m
B	Punta 22x40
C	Esquina exterior Framax
D	Grapa de unión rápida Framax RU
E	Elemento marco Framax Xlife

Unión de elementos con una elevada carga de tracción

En principio solo se necesitan **2 grapas de unión para 2,70 m** de altura de encofrado y **3 grapas de unión para 3,30 m** de altura de encofrado como conexión de tracción entre los elementos.

Sin embargo, para absorber **cargas a tracción más elevadas**, especialmente en la zona de esquina exteriores y tapes, se necesitan **uniones adicionales de elementos**.

Espesor de muro hasta 40 cm:

Por cada junta entre elementos hasta 1,95 m de distancia a la esquina exterior o al extremo de la pared:

- 1 grapa de unión adicional

Espesor de muro hasta 60 cm:

Por cada junta entre elementos hasta 1,35 m de distancia a la esquina exterior o al extremo de la pared:

- 2 grapas de unión adicionales

Por cada junta entre elementos entre 1,35 m y 2,70 m de distancia a la esquina exterior o al extremo de la pared:

- 1 grapa de unión adicional

Espesor de muro hasta 75 cm:

Por cada junta entre elementos hasta 1,35 m de distancia a la esquina exterior o al extremo de la pared:

- 3 grapas de unión adicionales

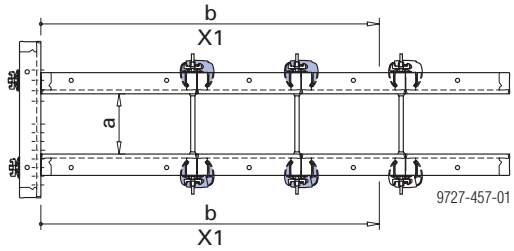
Por cada junta entre elementos entre 1,35 m y 2,70 m de distancia a la esquina exterior o al extremo de la pared:

- 2 grapas de unión adicionales

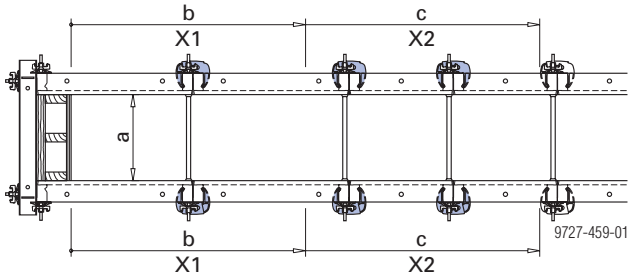
Por cada junta entre elementos entre 2,70 m y 4,05 m de distancia a la esquina exterior o al extremo de la pared:

- 1 grapa de unión adicional

en la zona del tape

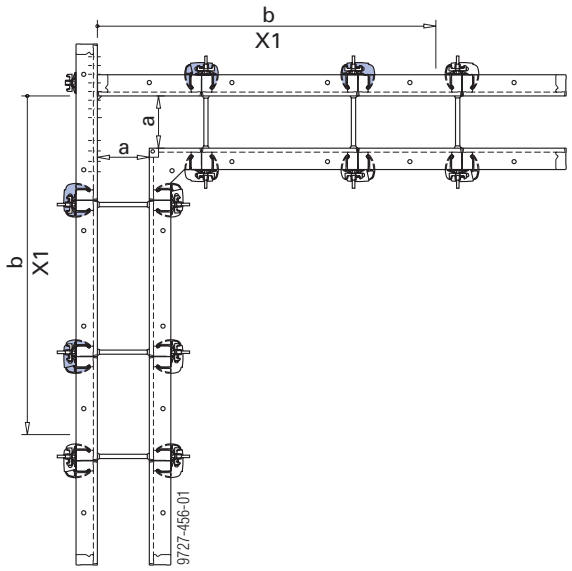


a ... hasta 40 cm
b ... hasta 1,95 m
X1 ... 1 grapa de unión adicional

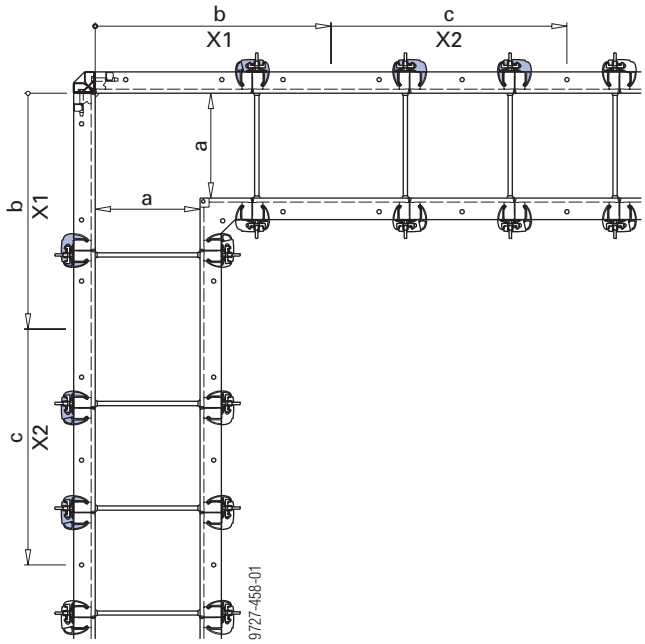


a ... hasta 60 cm
b ... hasta 1,35 m
c ... de 1,35 m a 2,70 m
X1 ... 2 grapas de unión adicionales
X2 ... 1 grapa de unión adicional

en la zona de la esquina exterior



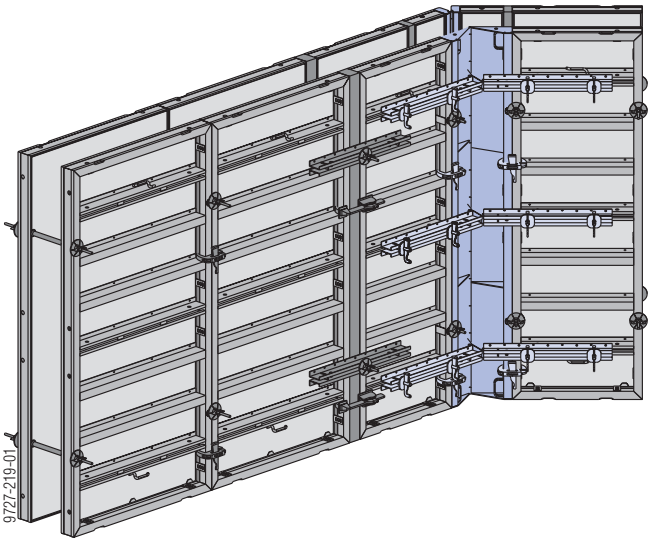
a ... hasta 40 cm
b ... hasta 1,95 m
X1 ... **1 grapa de unión adicional**



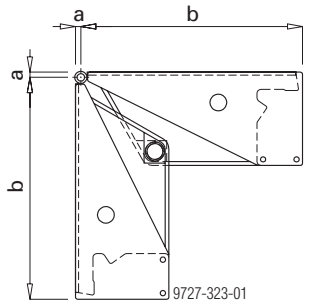
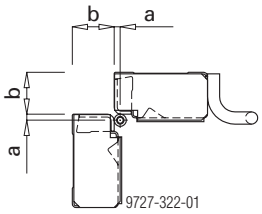
a ... hasta 60 cm
b ... hasta 1,35 m
c ... de 1,35 m a 2,70 m
X1 ... **2 grapas de unión adicionales**
X2 ... **1 grapa de unión adicional**

Para una presión de hormigón fresco **superior a 60 kN/m²** o un espesor de muro de **más de 40 cm**, en la esquina exterior hay que utilizar perno de **cuña** y **cuña de fijación** en lugar de grapas de unión rápida (véase el capítulo “Formación de esquina rectangular”).

Esquinas de ángulos agudos y obtusos



Las esquinas con ángulos agudos y obtusos se solucionan con las esquinas de bisagra.

Esquina de bisagra l	Esquina de bisagra A
 a ... 0,8 cm b ... 29,2 cm	 a ... 0,8 cm b ... 5,5 cm

Al formar las esquinas ha de tenerse en cuenta lo siguiente:

A partir de un ángulo de 120°, en la esquina interior se deben utilizar rieles de sujeción en cada altura de perfil transversal de elemento.

En la esquina exterior, montar en general rieles de sujeción en cada altura de perfil transversal de elemento.

En compensaciones, utilizar rieles de sujeción adicionales conforme a lo descrito en el capítulo "Ajuste de la longitud mediante compensación".

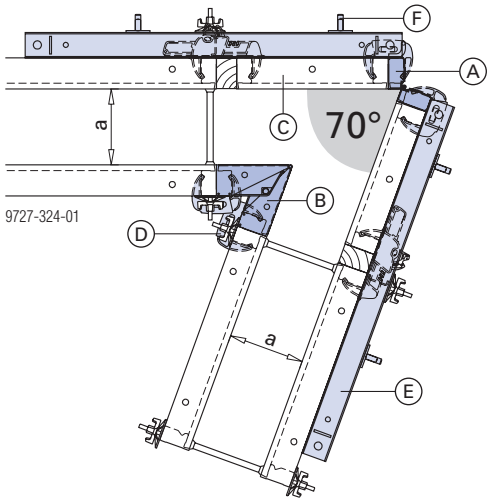
Para más información sobre otras uniones de elementos en la zona de esquinas exteriores (elevada carga a tracción) véase el capítulo "Unión de elementos con una elevada carga a tracción".

Número necesario de grapas de unión en la esquina de bisagra exterior:

Altura del elemento	Número de grapas
1,35 m	4
2,70 m	8
3,30 m	10

Ángulo de 70° (60°) - 135°, con esquina de bisagra l + A

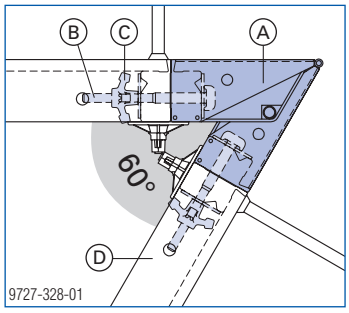
Presión del hormigón fresco	**máx. anchura del elemento** junto a la esquina de bisagra A
60 kN/m²	90 cm
80 kN/m²	60 cm
Adicionalmente se permiten compensaciones hasta un máximo de 15 cm.	



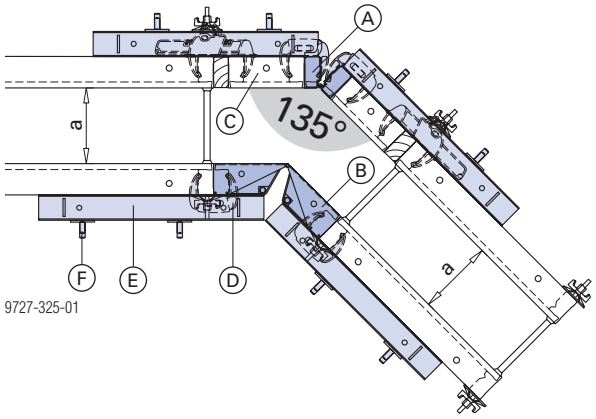
a ... 30 cm

A Esquina de bisagra Framax A
B Esquina de bisagra Framax l
C Elemento marco Framax Xlife 0,60m
D Grapa de unión rápida Framax RU
E Riel de fijación Framax 1,50m
F Mordaza de fijación Framax

Utilizando **conectores universales** en lugar de grapas de unión rápida RU en la esquina interior también es posible realizar un ángulo de **60°**.



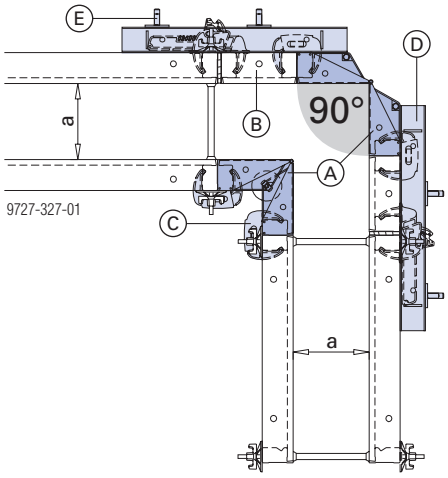
A Esquina de bisagra Framax l
B Conector universal Framax
C Tuerca estrella 15,0 G
D Elemento marco Framax Xlife



a ... 30 cm

A	Esquina de bisagra Framax A
B	Esquina de bisagra Framax I
C	Elemento marco Framax Xlife 0,30m
D	Grapa de unión rápida Framax RU
E	Riel de fijación Framax
F	Mordaza de fijación Framax

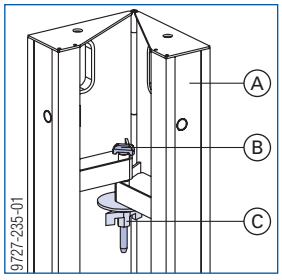
Ángulos de 90° a 180°, sólo con ángulo de bisagra I



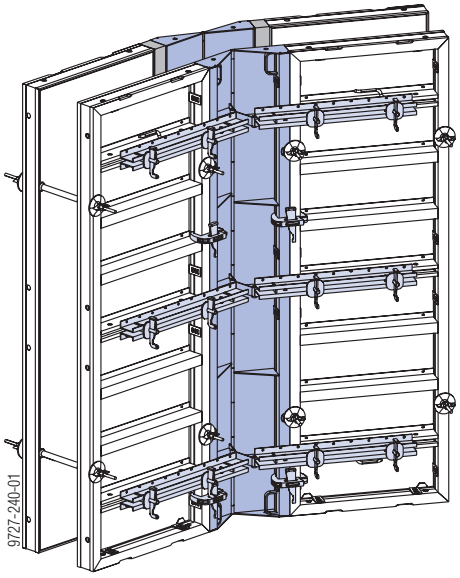
a ... 30 cm

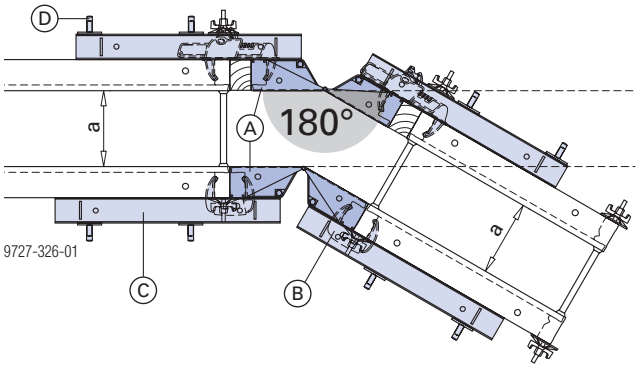
A	Esquina de bisagra Framax I
B	Elemento marco Framax Xlife 0,30m
C	Grapa de unión rápida Framax RU
D	Riel de fijación Framax
E	Mordaza de fijación Framax

La esquina de bisagra I se puede fijar en un ángulo de 90° con el conector universal y la superplaca 15,0.



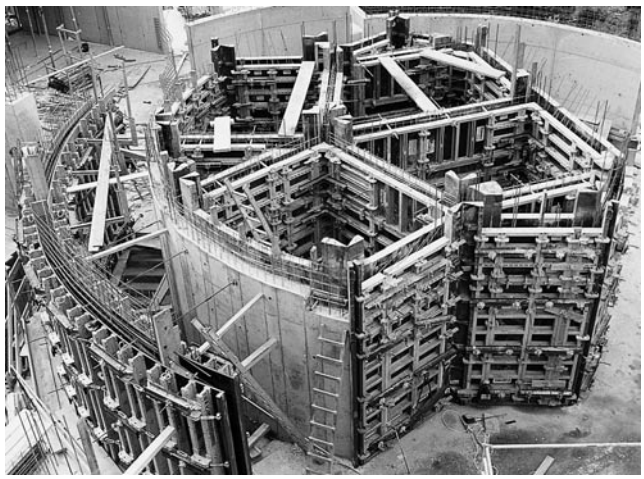
A	Esquina de bisagra Framax I
B	Conector universal Framax
C	Superplaca 15,0





a ... 30 cm

A	Esquina de bisagra Framax I
B	Grapa de unión rápida Framax RU
C	Riel de fijación Framax
D	Mordaza de fijación Framax



Encofrado de pozos / Ayudas de desencofrado

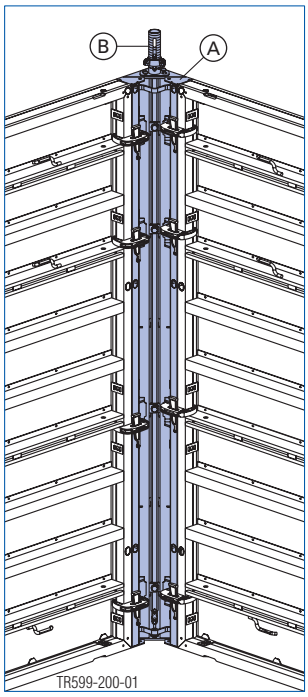
Encofrado de pozos con la esquina de desencofrado interior I

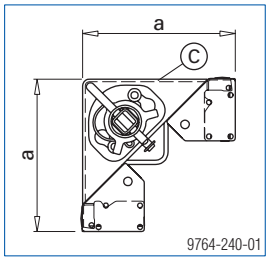
La esquina de desencofrado interior Framax I está pensado especialmente para los encofrados de pozos.

Con la esquina de desencofrado interior Framax I, toda la unidad de encofrado Framax se separa de la pared y se desplaza con el gancho de desplazamiento Framax y una cadena de elevación.

Características del producto:

- no realiza negativo en el hormigón
- función de encofrado y desencofrado integrada en la esquina interior
  - con el husillo de desencofrado interior I
  - sin grúa
- desplazamiento de todo el encofrado del pozo en una sola pieza





a ... 30,0 cm

A Esquina de desencofrado interior Framax I

B Husillo de desencofrado interior Framax I
Se incluye en el volumen de suministro de la esquina de desencofrado interior I 2,70 m y 3,30 m.
No se incluye en el volumen de suministro de la esquina de desencofrado interior I 1,35 m.

C Forro del encofrado de acero

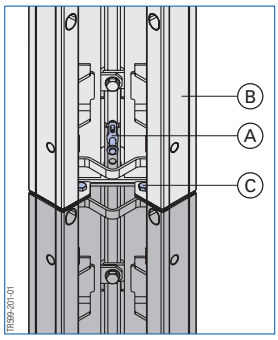
Para obtener una función de desencofrado completa, las grapas de unión rápida Framax RU tienen que estar montadas con diferencia de altura.

Número necesario de grapas de unión rápida Framax RU:

Altura de esquina de desencofrado interior I	Número de grapas
1,35 m	4
2,70 m	6
3,30 m	8

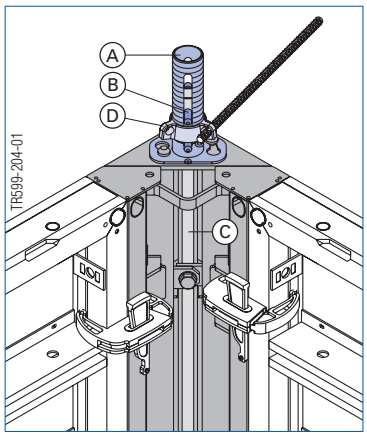
Apilado vertical de la esquina de desencofrado interior I:

- Extraer el perno de acoplamiento **(A)** .
- Colocar la nueva esquina de desencofrado interior I **(B)**
- Introducir el perno de acoplamiento **(A)** .
- Atornillar las esquinas de desencofrado interior I con 2 tornillos hexagonales M16x45 **(C)** .



Montaje del husillo de desencofrado interior Framax I:

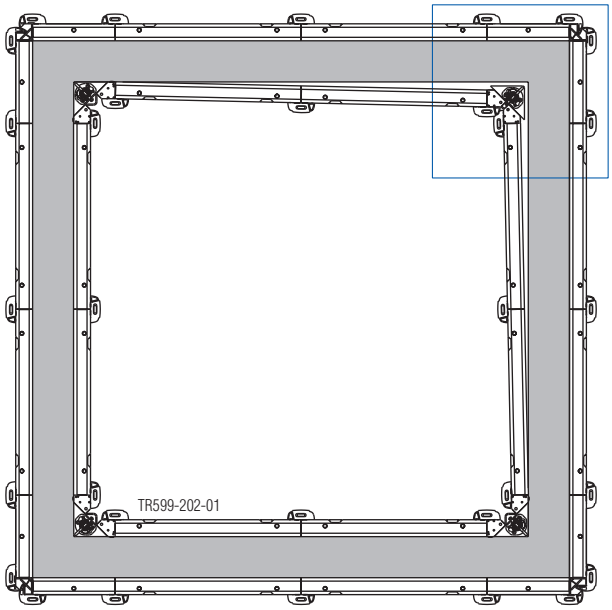
- Colocar el husillo **(A)** sobre la barra de empuje **(C)** .
- Colocar la tuerca **(D)** entre los orificios de la barra de empuje y encajarla con el gancho **(B)** .

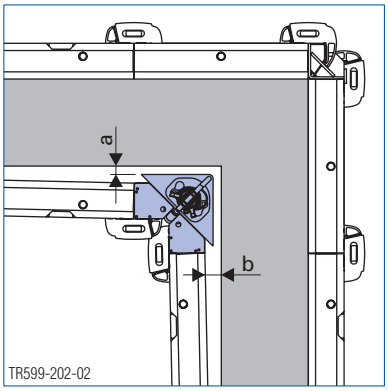


Movimiento del husillo:

- Desencofrado = girar la tuerca en sentido contrario a las agujas del reloj
- Encofrado = girar la tuerca en sentido de las agujas del reloj

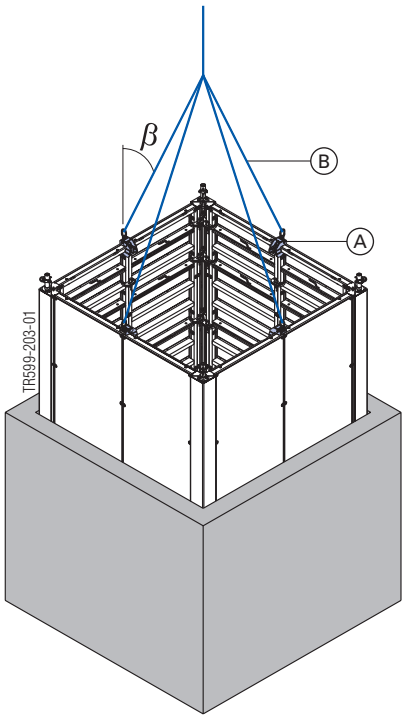
Espacio de desencofrado:

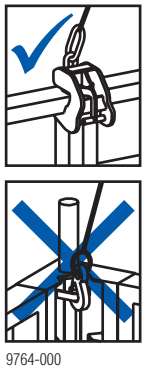




a ... 3,0 cm
b ... 6,0 cm

Desplazamiento con la grúa:





β ... max. 15°

A Gancho de desplazamiento Framax
B Cadena de elevación (p. ej. cadena de elevación Doka de cuatro cables 3,20 m)

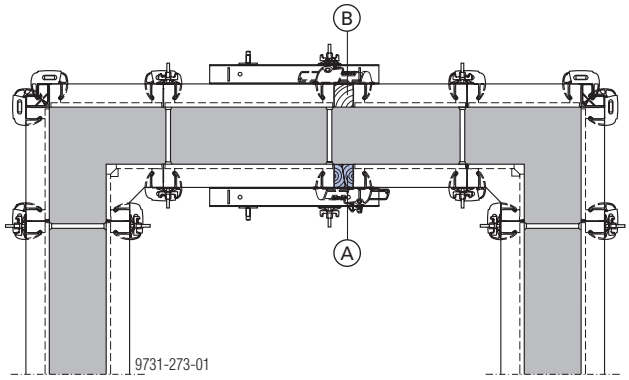
⚠ El gancho de la grúa del ángulo de desencofrado interior I no se debe utilizar para desplazar el encofrado del pozo.

➤ El encofrado del pozo **solo** se debe desplazar **con el gancho de desplazamiento**.

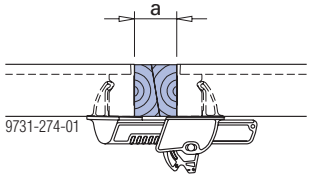
Peso adm. del encofrado del pozo:
4000 kg con 4 ganchos de desplazamiento Framax

Ayudas de desencofrado con maderas de desencofrado

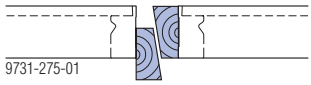
Con la madera de desencofrado cortada en diagonal se pueden desencofrar rápidamente encofrados interiores con secciones estrechas (p. ej. huecos de ascensor, huecos de escalera, etc.).



A **Interior** – madera de desencofrado
B **Exterior** – tablón de ajuste



a ... 10 cm



Las maderas de desencofrado Framax están disponibles en longitudes de 2,85 m. Esto produce un saliente de unos 15 cm con respecto a los elementos que facilita la separación de las maderas de desencofrado.

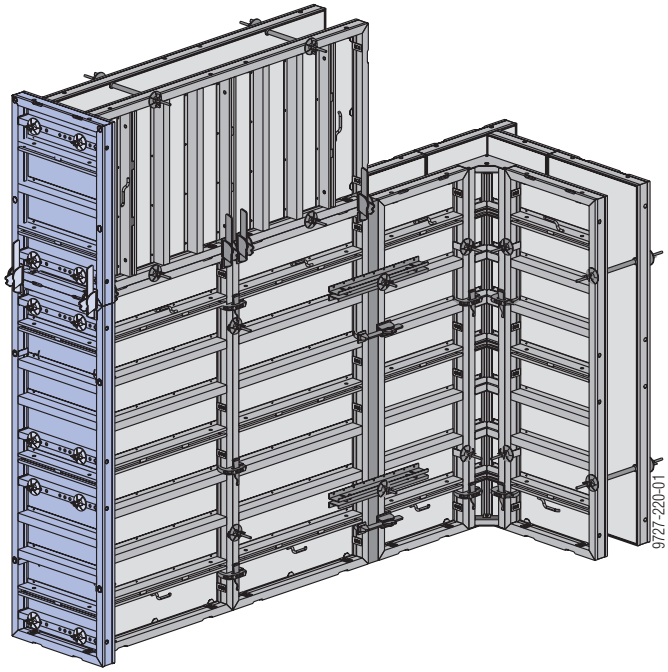
Tape

Existen **dos posibilidades** para formar los **tapes de encofrado**:

- con elemento universal
- con riel de sujeción

Para más información sobre uniones de elementos adicionales en la zona de tapes (elevada carga a tracción en el capítulo "Unión de elementos con una elevada carga de tracción".

con elemento universal



El montaje de los elementos universales se realiza con conectores universales y superplacas 15,0.

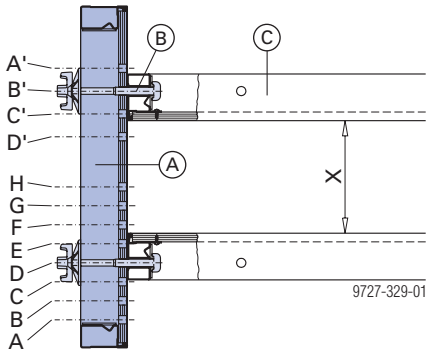
Número necesario de conectores universales y superplacas 15,0:

Elemento universal 0,90m	4 unidades
Elemento universal 1,35m	4 unidades
Elemento universal 2,70m	8 unidades
Elemento universal 3,30m	10 unidades

Elemento universal Framax Xlife 0,90m

Elemento universal 0,90m, 1,35m y 2,70m

Dos retículas de taladros integradas permiten una **adaptación flexible** del tape **al espesor del muro**.

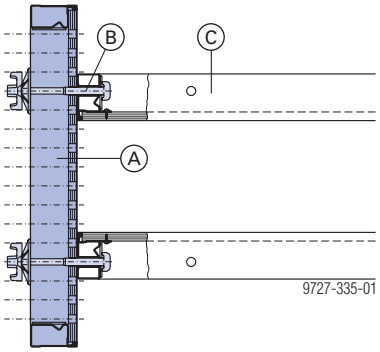


A Elemento universal Framax Xlife 0,90m
B Conector universal Framax + superplaca 15,0
C Elemento Framax Xlife

Combinación	Espesor de muro X	
A' con H hasta A	de 16 a 51 cm	en una retícula de 5 cm
B' con H hasta A	de 10 a 45 cm	
C' con H hasta A	de 4 a 39 cm	
D' con G hasta A	de 3 a 33 cm	

Elemento universal 3,30 m

La retícula de **taladros continua de 5 cm** permite tapes con **espesores de muro hasta 60 cm**.



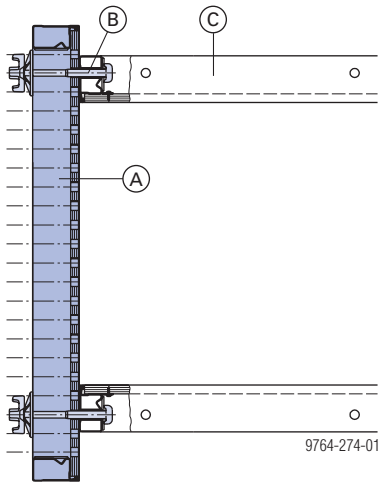
A Elemento universal Framax Xlife 0,90x3,30m
B Conector universal Framax + Superplaca 15,0
C Elemento marco Framax Xlife

Elemento universal Framax Xlife 1,20m

La **retícula de taladros continua de 5 cm** permite tapes con **espesores de muro hasta 75 cm**.

Indicación:

Si se reduce la presión del hormigón también es posible realizar muros con espesores de hasta 90 cm.



A	Framax Xlife-Uni-Element 1,20m
B	Conector universal Framax + superplaca 15,0
C	Elemento Framax Xlife

con riel de sujeción

Los rieles de sujeción proporcionan **tapes graduales para cualquier espesor de muro**.

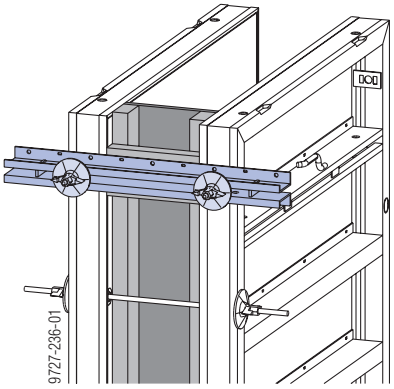
Riel de fijación Framax:
momento admisible: 5,2 kNm

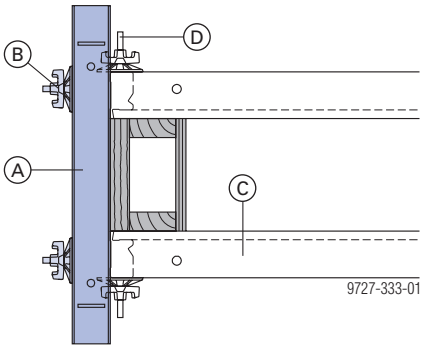
Existen **dos posibilidades para sujetar los rieles de sujeción**:

- con conector universal
- con anclaje de tape

Conector universal

Los rieles de sujeción se montan con el conector universal y las superplacas 15,0 a través de los orificios de los elementos.



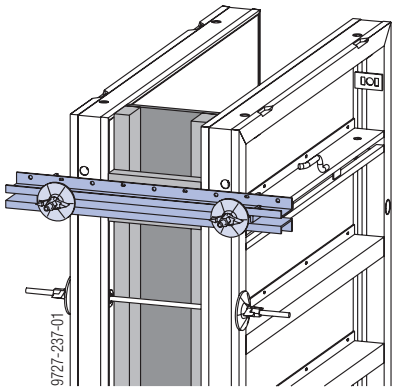


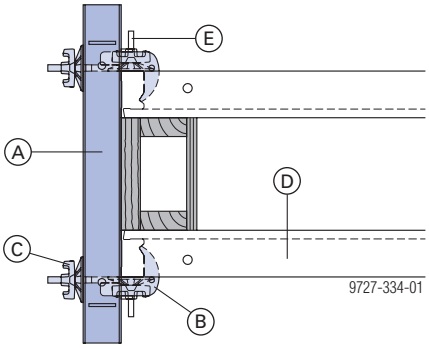
A	Riel de fijación Framax
B	Conector universal Framax + Superplaca 15,0
C	Elemento marco Framax Xlife
D	Barra de anclaje 15,0mm

Conector universal Framax:
Fuerza de tracción adm. en el manguito transversal: 25,0 kN

Anclaje de tape

Los rieles de sujeción o los rieles multiuso se fijan con el anclaje de tape Framax y la superplaca. Esto permite obtener **tapes graduales incluso con grandes espesores de muro**.





A	Riel de fijación Framax o riel multiuso WS10 Top50
B	Anclaje de tape Framax (margen de ajuste: 9 - 13 cm)
C	Superplaca 15,0
D	Elemento marco Framax Xlife
E	Barra de anclaje 15,0mm

Posición de los anclajes de tape:

Para garantizar una transmisión uniforme de las cargas, los anclajes de tape se deben montar de la forma más centrada posible entre dos perfiles transversales.

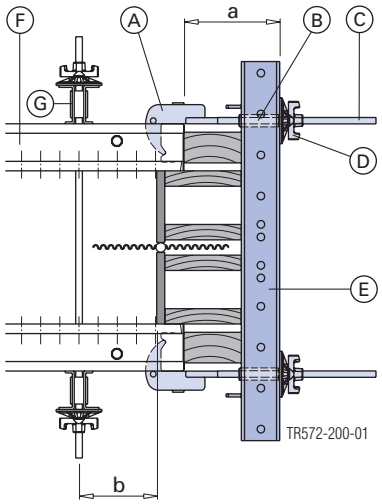
Anclaje de tape Framax:
Capacidad de carga adm.: 15,0 kN

Riel multiuso WS10 Top50:
momento admisible: 11,5 kNm

Altura del elemento: **2,70m**			
Presión del hormigón fresco: **60 kN/m²**		Presión del hormigón fresco: **80 kN/m²**	
Espesor del muro	Rieles de fijación / Rieles multiuso	Espesor del muro	Rieles de fijación / Rieles multiuso
hasta 40 cm	2 uds.	hasta 30 cm	2 uds.
hasta 50 cm	3 uds.	hasta 35 cm	3 uds.
hasta 60 cm	4 uds.	hasta 45 cm	4 uds.
		hasta 60 cm	5 uds.

Elementos horizontales		
Anchura del elemento	Espesor del muro	Rieles de fijación / Rieles multiuso
hasta 0,45m	hasta 60 cm	1 uds.
über 0,45m		2 uds.

Tape de encofrado con juntas estaneas



b ... max. 20,0 cm

	Medida **a**
Riel multiuso WS10 Top50	mín. 25,0 cm
Riel de sujeción Framax	mín. 35,5 cm

A	Anclaje de tape Framax
B	Conector para barra 15,0
C	Barra de anclaje 15,0mm
D	Superplaca 15,0
E	Riel de fijación Framax o riel multiuso WS10 Top50
F	Elemento universal Framax Xlife
G	Riel de sujeción Framax

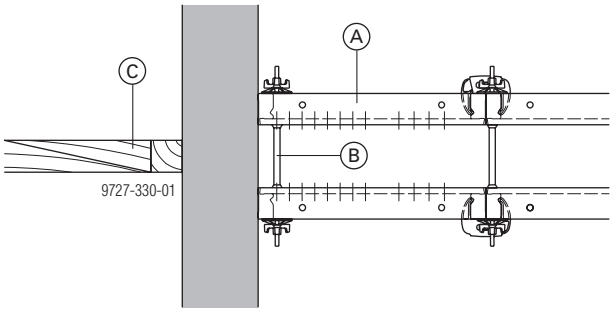
Notas

Conexiones de muros, retranqueos de muros y resaltos de muros

Posibilidades de conexión con muros existentes

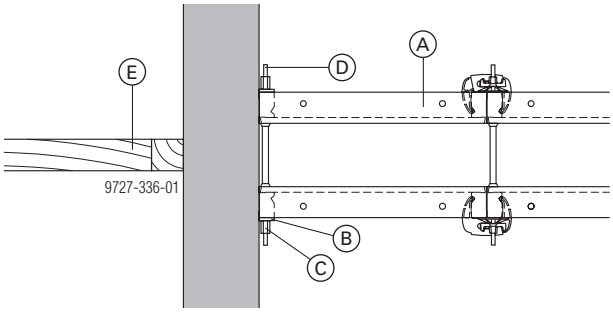
Conexión transversal

con el elemento universal Framax Xlife



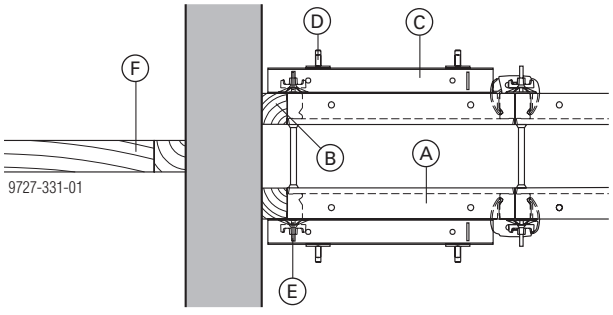
A Elemento universal Framax Xlife
B Barra de anclaje 15,0mm
(con el elemento universal 2,70 m se necesitan 3 anclajes, cada uno en el primer orificio del perfil perforado)
C Apuntalamiento

con elemento marco Framax Xlife y placa de presión 6/15



A Elemento marco Framax Xlife
B Placa de presión Framax 6/15
C Tuerca hexagonal 15,0
D Barra de anclaje 15,0mm
E Apuntalamiento

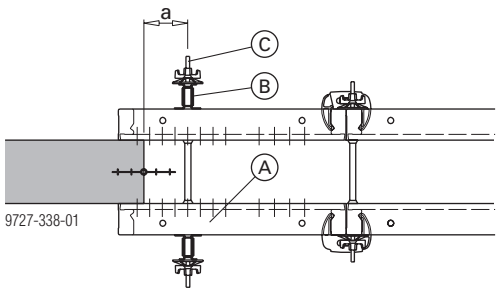
con elemento marco Framax Xlife y madera escuadrada



A Elemento marco Framax Xlife
B Tablón de madera (máx. 20 cm)
C Riel de fijación Framax (hasta un ancho de tablón de madera de 5 cm, no es necesario)
D Mordaza de fijación Framax
E Barra de anclaje 15,0mm
F Apuntalamiento

Conexión longitudinal

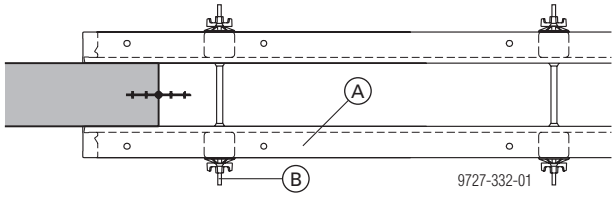
con el elemento universal Framax Xlife



a ... max. 20,0 cm

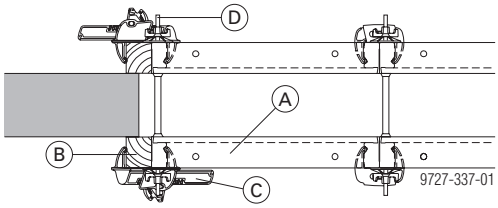
A Elemento universal Framax Xlife
B Riel de fijación Framax 1,50m
C Barra de anclaje 15,0mm (con el elemento universal 2,70 m se necesitan 3 anclajes)

con el elemento marco Framax Xlife 2,40x2,70m



A Elemento marco Framax Xlife 2,40x2,70m
B Barra de anclaje 15,0mm

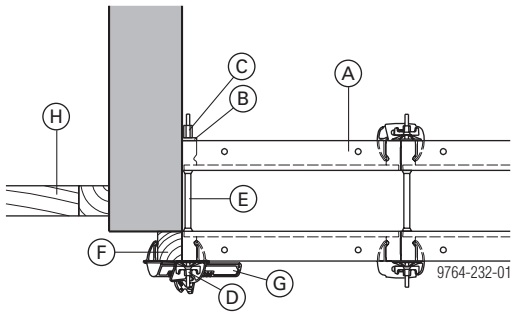
con elemento marco Framax Xlife y madera escuadrada



A Elemento marco Framax Xlife
B Tablón de madera
C Grapa de unión universal Framax
D Barra de anclaje 15,0mm

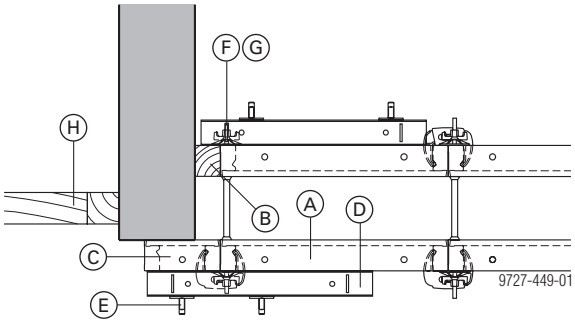
Conexión en esquina

sin compensación



A	Elemento marco Framax Xlife
B	Placa de presión Framax 6/15
C	Tuerca hexagonal 15,0
D	Superplaca 15,0
E	Barra de anclaje 15,0mm
F	Tablón de madera
G	Grapa de unión universal Framax
H	Apuntalamiento

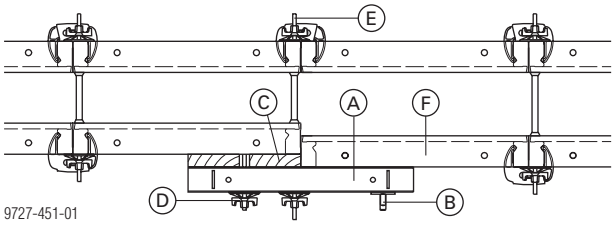
con compensación



A	Elemento marco Framax Xlife
B	Tablón de madera (mín. 3,5 cm hasta máx. 20 cm)
C	Elemento marco Framax Xlife 0,30m
D	Riel de fijación Framax (hasta un ancho de tablón de madera de 5 cm, no es necesario)
E	Mordaza de fijación Framax
F	Superplaca 15,0
G	Barra de anclaje 15,0mm
H	Apuntalamiento

Retranqueo de muro

retranqueo de muro por un lado hasta un máximo de 12 cm

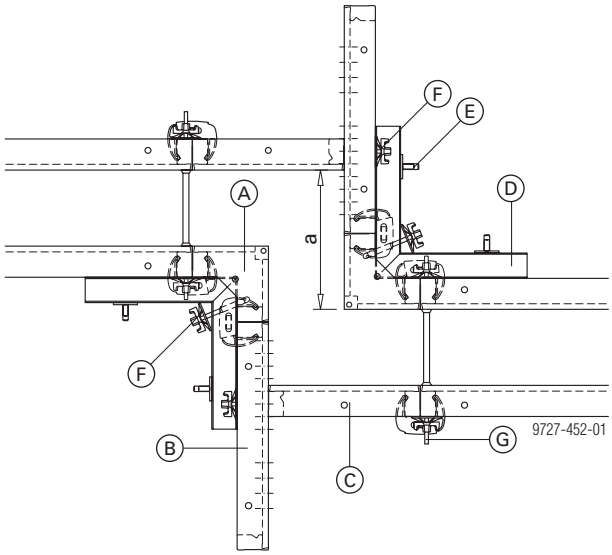


A	Riel de fijación Framax
B	Mordaza de fijación Framax
C	Tablón de madera
D	Superplaca 15,0 + conector universal Framax 10-25cm
E	Barra de anclaje 15,0mm
F	Elemento marco Framax Xlife

Indicación:

Para muros cortos (mayor fuerza longitudinal) se necesita un apuntalamiento.

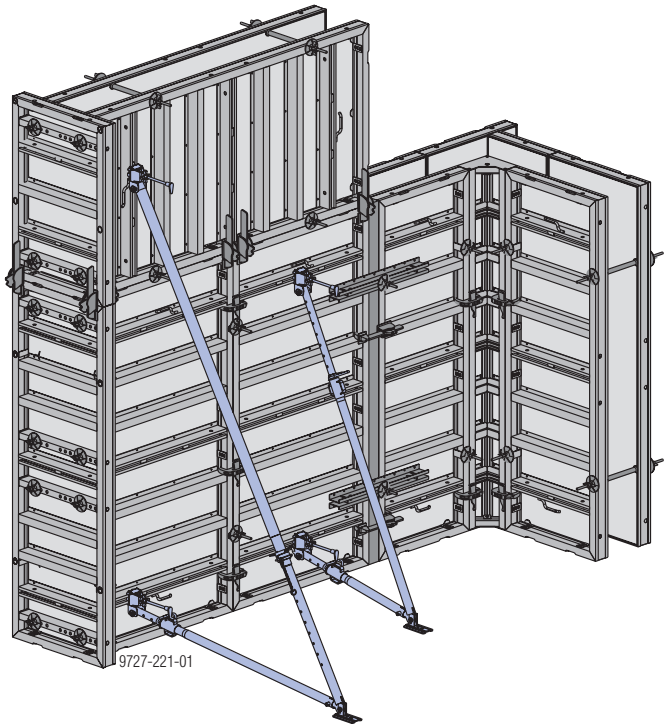
Resalto de muro



a ... 35 hasta 90 cm

A	Esquina interior Framax Xlife
B	Elemento universal Framax Xlife
C	Elemento marco Framax Xlife 0,60m
D	Escuadra de fijación Framax
E	Mordaza de fijación Framax
F	Superplaca 15,0 + conector universal Framax
G	Barra de anclaje 15,0mm

Ayudas de estabilización y de aplomado



Los puntales estabilizadores, los Eurex 60 550 y los puntales de aplomado refuerzan el encofrado contra el viento y facilitan la estabilización del encofrado..

Indicación importante:

¡Procurar la estabilidad de los elementos de encofrado en **cada** fase de construcción!

¡Observar las disposiciones de seguridad vigentes!

Encontrará más información (carga debida al viento, etc.) en el capítulo "Cargas verticales y horizontales" en la guía de cálculo - Doka.

Número de estabilizadores para conjuntos de elementos de 2,70 m de ancho:

Altura del encofrado [m]	Puntal estabilizador		Eurex 60 550 o puntales de aplomado
	340	540	
4,05	1 *)		
5,40		1	
6,00	1	1	
7,20	1	2	
8,10		1	1
Carga de anclaje máxima: **13,5 kN**			

*) Hasta una altura de 3,30 m, la distancia entre los puntales se puede elevar a 4,05 m.

Los valores son válidos hasta una altura de 8 m sobre el terreno adyacente. Con alturas superiores a 8 m, la distancia entre los puntales se debe determinar de acuerdo a cálculos estáticos de las máximas cargas del viento.

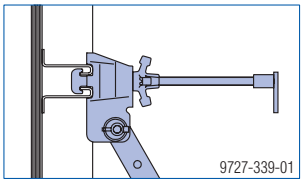
Indicación:

Todos los conjuntos de elementos deben estar reforzados, **al menos, con 2 puntales estabilizadores**.

Ejemplo: Con una altura de encofrado de 7,20 m, con un conjunto de elementos de 5,40 m son necesarios:

- 2 puntales estabilizadores 340
- 4 puntales estabilizadores 540

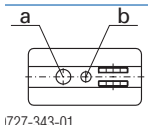
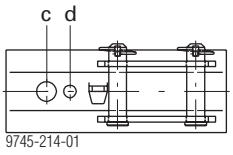
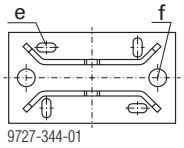
Conexión en el riel



Fijación en el suelo

➤ ¡Anclar las ayudas de estabilización y de aplomado de forma resistente a tracción y compresión!

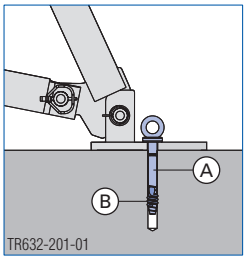
Orificios en la placa base

Puntal estabilizador 340, 540 dúplex	Eurex 60 550	Puntal de aplomado
		 ¡Anclarlos 2 veces!

a ... ø 26 mm
b ... ø18 mm
c ... ø 28 mm
d ... ø 18 mm
e ... orificio alargado ø 18x38 mm
f ... ø 35 mm

Anclaje en la placa base

El **anclaje rápido Doka** se puede utilizar varias veces - como herramienta de atornillado basta con un martillo.



A Anclaje rápido Doka 16x125 mm
B Espiral Doka 16mm

Resistencia a compresión en probeta cúbica del hormigón:
mín. 25 N/mm² o 250 kg/cm² (hormigón C20/25)

¡Consulte las instrucciones de montaje!

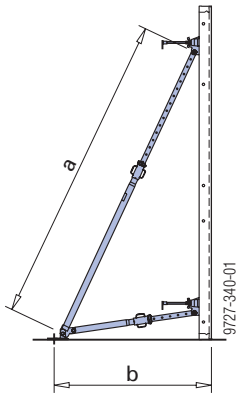
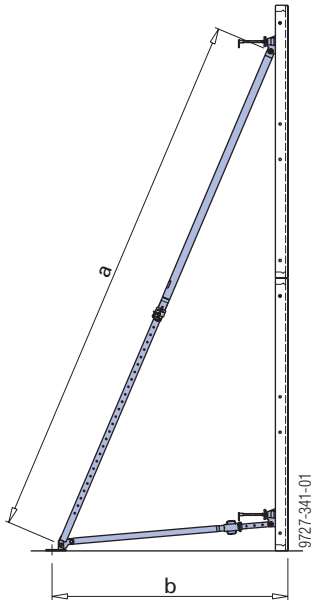
Capacidad de carga necesaria de tacos alternativos: mín. 13,5 kN

Tenga en cuenta las normas de montaje del fabricante.

Puntales estabilizadores

Características del producto:

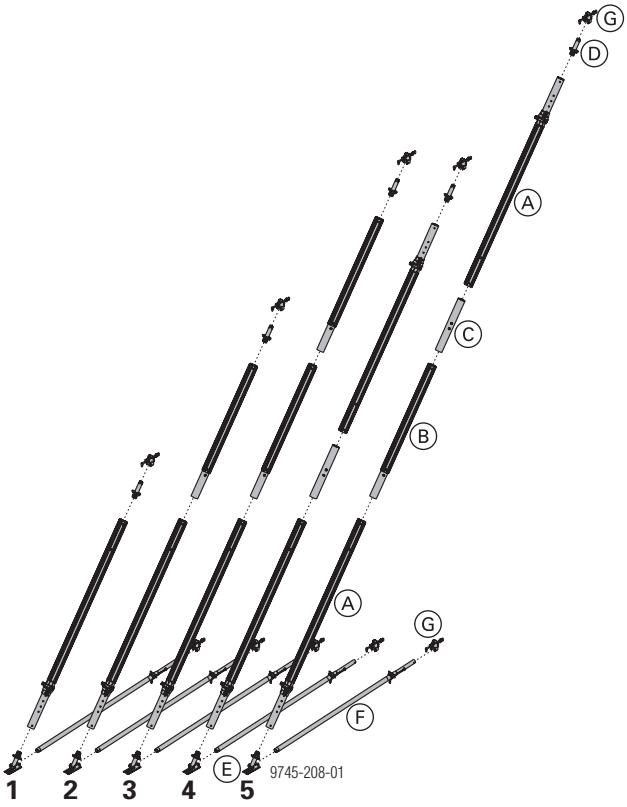
- Telescópico en saltos de 8cm
- Ajuste preciso con rosca
- Ninguna pieza se puede extraviar, tampoco el tubo interior con dispositivo de bloqueo.

Puntal estabilizador 340	Puntal estabilizador 540 dúplex
	
a ... 193,0 - 340,9 cm b ... 114,9- 165,4 cm	a ... 309,0 - 550,0 cm b ... 207,2 - 263,7 cm

Eurex 60 550 como ayuda de estabilización y de aplomado

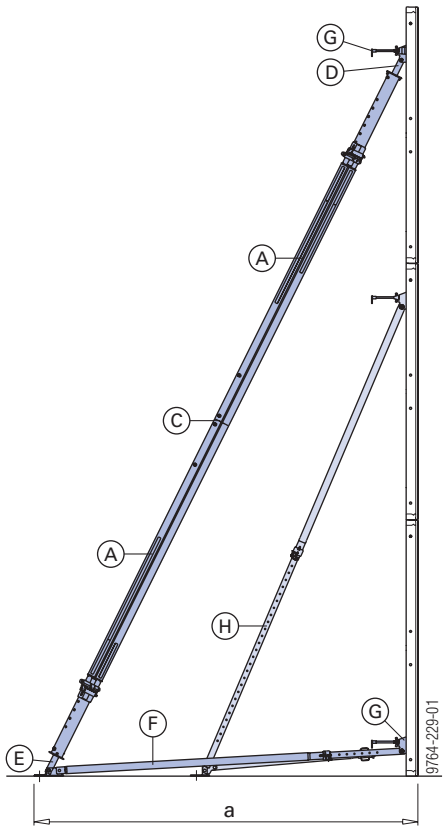
El puntal Doka Eurex 60 550 con los correspondientes accesorios, se puede utilizar **para apuntalar elementos de encofrado para muros de gran altura**.

- Conexión apta para encofrados marco Doka y encofrados de vigas Doka sin necesidad de modificación.
- El puntal estabilizador de ajuste 540 Eurex 60 facilita el manejo especialmente a la hora de desplazar el encofrado.
- Telescópico en saltos de 10 cm y ajuste preciso sin escalonamiento.



Tipo	Apertura L [m]	Puntal de ajuste Eurex 60 550 **(A)**	Prolongación Eurex 60 2,00m **(B)**	Acoplador Eurex 60 **(C)**	Elemento de unión Eurex 60 **(D)**	Pie de puntal de ajuste Eurex 60 **(E)**	Puntal de ajuste 540 Eurex 60 **(F)**	Cabezal **(G)**	Peso [kg]
1	3,79 - 5,89	1	---	---	1	1	1	2	91,1
2	5,79 - 7,89	1	1	---	1	1	1	2	112,4
3	7,79 - 9,89	1	2	---	1	1	1	2	133,7
4	7,22 - 11,42	2	---	1	1	1	1	2	142,5
5	9,22 - 13,42	2	1	1	1	1	1	2	163,8

Ejemplo de posibilidades de combinación del tipo 4



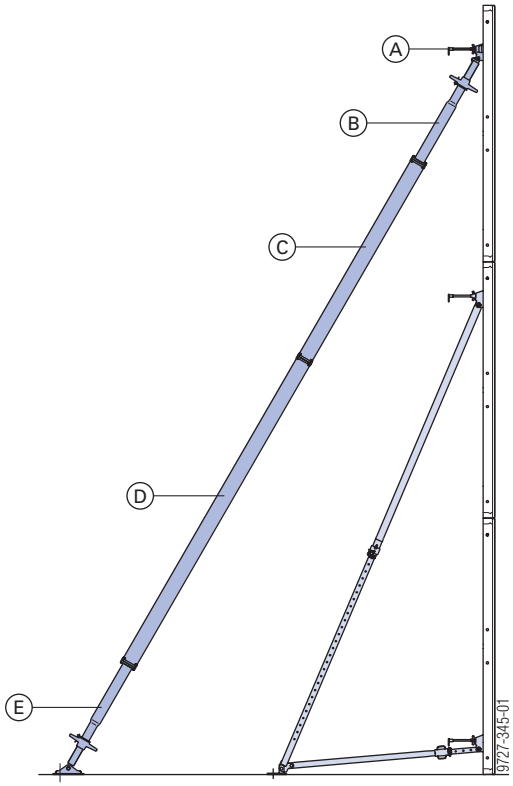
a ... 345,2 - 586,5 cm

A	Puntal de ajuste Eurex 60 550
B	Prolongación Eurex 60 2,00m
C	Acoplador Eurex 60
D	Elemento de unión Eurex 60
E	Pie de puntal de ajuste Eurex 60
F	Puntal estabilizador de ajuste 540 Eurex 60
G	Cabezal
H	Puntal estabilizador 540 dúplex

Regla empírica:

La longitud de las ayudas de estabilización y aplomado con el puntal de ajuste Eurex 60 550 es igual a la altura de encofrado que se debe apoyar.

Puntal de aplomado

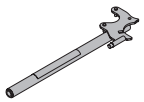


Ver tabla para el número y tipo de las piezas intermedias

A Cabezal
B Elemento de gato sin articulación final
C Pieza intermedia 2,40m
D Pieza intermedia 3,70m
E Elemento de gato con articulación final

Llave universal

Para manejar fácilmente las tuercas de los husillos.



Regla fundamental:

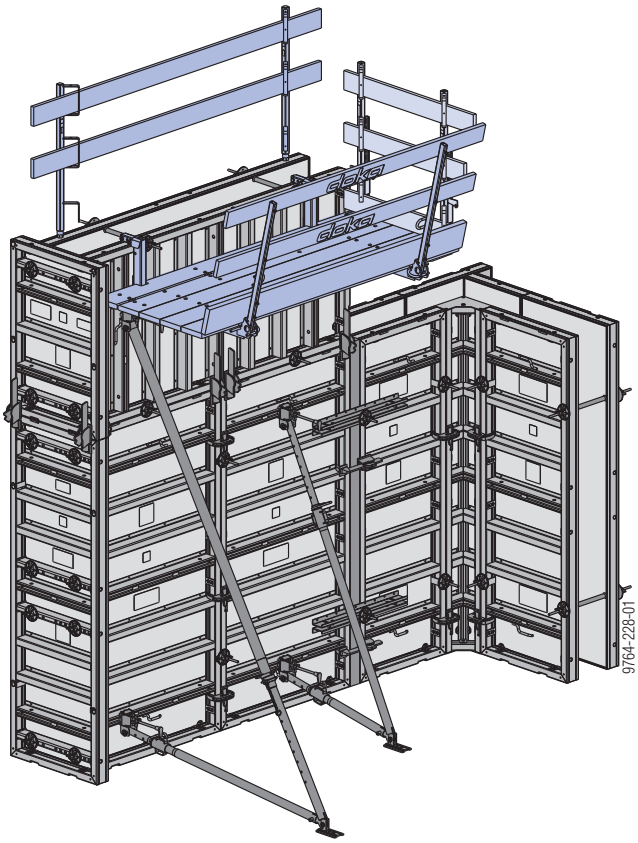
La longitud de los puntales de aplomado es igual a la altura de encofrado que se debe apoyar.

Tipo	Longitud L [m]	Carga axial adm. [kN] de compresión [1]			Elemento de gato con articulación final	Piezas intermedias		Elemento de gato sin articulación final	Cabezal [2]	Tornillos hexagonales M16 x 60 8.8 Tuercas M16 8 Arandelas A16 [3]	Peso [kg]
		L mín.	L media	L máx.		cortas 2,40 m	largas 3,70 m				
1	6,0 - 7,4	40,0	40,0	27,8	1	—	1	1	1	8	153,9
2	7,1 - 8,5	40,0	38,2	24,3	1	2	—	1	1	12	183,7
3	8,4 - 9,8	40,0	35,6	21,7	1	1	1	1	1	12	209,1
4	9,7 - 11,1	40,0	31,7	19,0	1	—	2	1	1	12	234,5
5	10,8 - 12,2	40,0	27,8	16,1	1	2	1	1	1	16	264,3
6	12,1 - 13,5	34,2	24,1	13,4	1	1	2	1	1	16	289,7
7	13,4 - 14,8	27,1	21,5	12,2	1	—	3	1	1	20	315,7
8	14,5 - 15,9	20,8	17,5	9,5	1	2	2	1	1	20	344,9

[1] ... carga axial de tracción adm. = 40 kN
[2] ... con encofrados de vigas: tener en cuenta adicionalmente el perno conector 10 cm y el pasador de seguridad 6 mm
[3] ... incluidas en el suministro

Plataformas de hormigonado

se colocan rápidamente para su uso y permiten que el hormigonado sea sencillo y seguro.



Requisitos del empleo:

Enganchar la plataforma de hormigonado únicamente en aquellas construcciones de encofrado cuya estabilidad garantice la transmisión de las cargas previsibles.

Durante el montaje o en caso de almacenamiento provisional en posición vertical, se deben apuntalar con resistencia contra el viento.

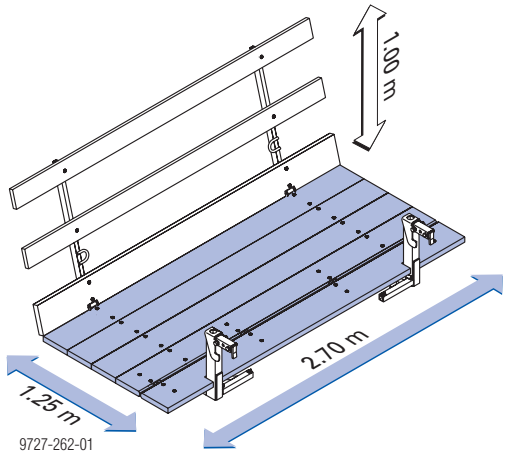
Comprobar que las unidades de encofrado presentan la suficiente rigidez.

Observar las disposiciones de seguridad vigentes.

- Durante el desplazamiento simultáneo del encofrado y de la plataforma de hormigonado se debe sujetar la plataforma de hormigonado para que no se deslice lateralmente.
- ¡No está permitido tumbar el encofrado junto con la plataforma de hormigonado!
- Con una unión vertical de elementos horizontales, estos también se deben anclar en la parte superior si se emplean plataformas de hormigonado.
- Para compensaciones de longitud se pueden emplear tablones de hasta 50 cm. Solapado mínimo de los tablones 25 cm.

Plataforma de hormigonado Framax U 1,25/2,70m

Plataforma premontada, plegable, de rápida aplicación con una anchura de 1,25 m para trabajar con seguridad y comodidad.

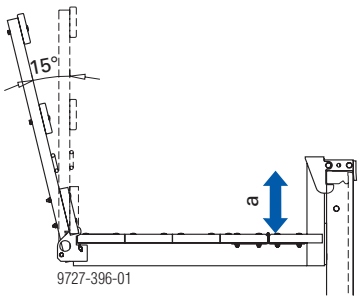


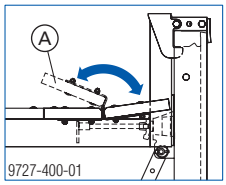
Sobrecarga de uso adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003

Otras posibilidades de aplicación de la plataforma de hormigonado Framax U:

- Encofrado marco Doka Alu-Framax Xlife
- Encofrado de vigas Doka Top50 – con adaptador Top50 para plataforma de hormigonado Framax U
- Encofrado de vigas Doka FF20: con adaptador FF20 para la plataforma de hormigonado Framax U

- La superficie de la plataforma se sitúa 30 cm por debajo del canto superior del encofrado. De este modo se crea un barrera por la parte del encofrado
- La barandilla se puede fijar en dos posiciones:
  - vertical
  - inclinada 15°
- Tablón plegable:
  - Los puntales estabilizadores se pueden fijar al elemento abatiendo el tablón delantero de la superficie.
  - Los anclajes superiores se hacen accesibles y los rieles de sujeción no molestan.



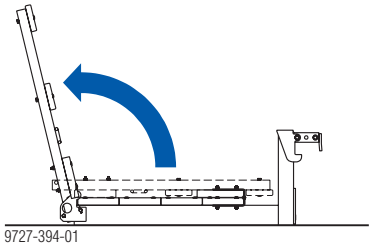


a ... 30 cm

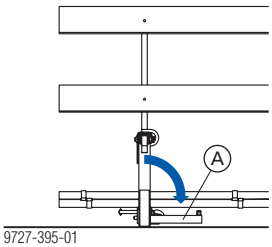
A Tablón plegable

Preparación de la plataforma de hormigonado:

➤ Desplegar la barandilla y fijarla.



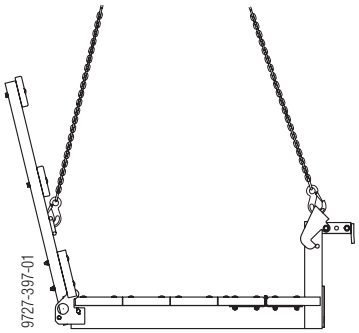
➤ Colocar en posición los dos topes laterales **(A)** .



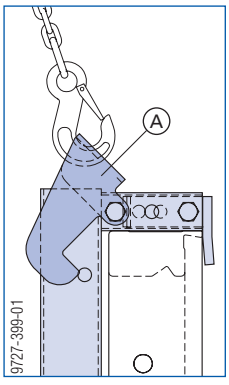
➤ Cerrar la superficie con el tablón plegable.

Desplazamiento y suspensión:

➤ Enganchar la plataforma de hormigonado a una cadena de elevación (p. ej. cadena de elevación Doka de cuatro cables 3,20 m) y desplazarla hasta el encofrado.



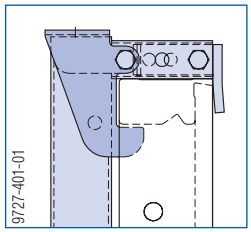
➤ Suspender la plataforma de hormigonado en el borde superior del encofrado.



A Gancho de seguridad

➤ desenganchar la cadena de elevación.
Los ganchos de seguridad se encajan automáticamente.

¡Controlar visualmente si los ganchos de seguridad quedan encajados!



La plataforma de hormigonado está sujeta de modo que no pueda salirse involuntariamente.

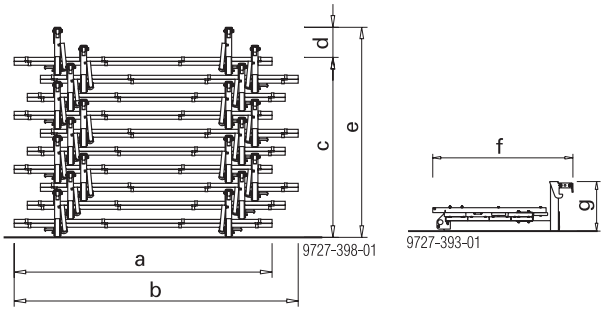
Desenganche:

➤ Enganchar la plataforma de hormigonado con la cadena de desplazamiento e izarla.
Cuando se levanta la plataforma con la cadena de elevación por el gancho de seguridad, el seguro de la plataforma se quita automáticamente.

Transporte, apilado y almacenamiento

Pila con 10 plataformas de hormigonado Framax U

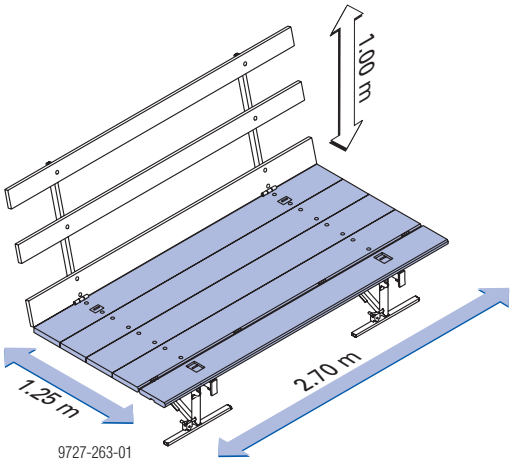
una plataforma plegada



a ... 268 cm
b ... 295 cm
c... 10 x 18,7 cm
d... 31 cm
e... aprox. 218 cm
f... 142 cm
g... 50 cm

Plataforma de hormigonado Framax O 1,25/2,70m

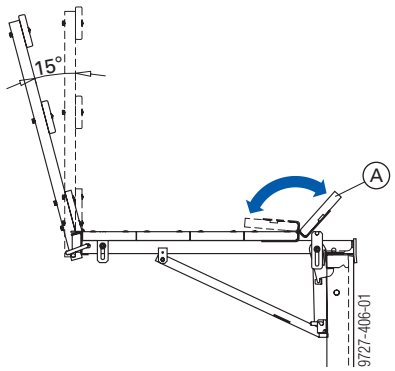
Plataforma premontada, plegable, de rápida aplicación con una anchura de 1,25 m para trabajar con seguridad y comodidad.



Sobrecarga de uso adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003

Otras posibilidades de aplicación de la plataforma de hormigonado Framax O:
- Encofrado marco Doka Alu-Framax Xlife
- Encofrado de vigas Doka Top50 y FF20 – con adaptador Top50 para plataforma de hormigonado Framax O

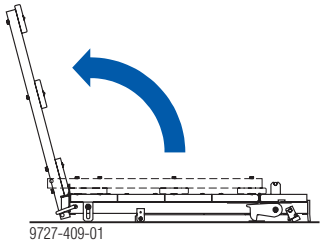
- La superficie de la plataforma se sitúa por encima del canto superior del encofrado.
- La barandilla se puede fijar en dos posiciones:
  - vertical
  - inclinada 15°
- Tablón plegable:
  - La superficie de la plataforma protege al encofrado para que no se ensucie con hormigón.
  - Los anclajes superiores se hacen accesibles y los rieles de sujeción no molestan.



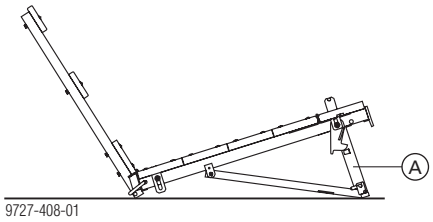
A Tablón plegable

Preparación de la plataforma de hormigonado:

➤ Desplegar la barandilla y fijarla.

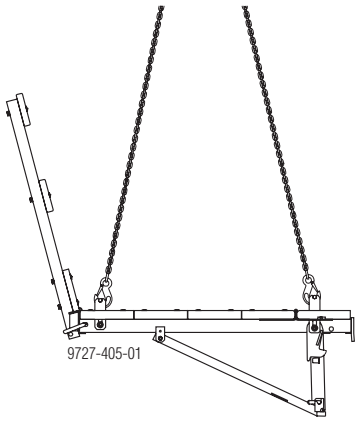


➤ Desplegar la ménsula **(A)** y fijarla.

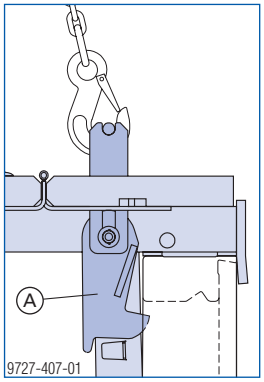


Desplazamiento y suspensión:

➤ Enganchar la plataforma de hormigonado a una cadena de elevación (p. ej. cadena de elevación Doka de cuatro cables 3,20 m) y desplazarla hasta el encofrado.



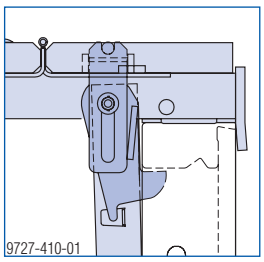
➤ Suspender la plataforma de hormigonado en el borde superior del encofrado.



A Gancho de seguridad

➤ desenganchar la cadena de elevación.
Los ganchos de seguridad se encajan automáticamente.

¡Comprobar visualmente que los ganchos de suspensión de la grúa están encajados!



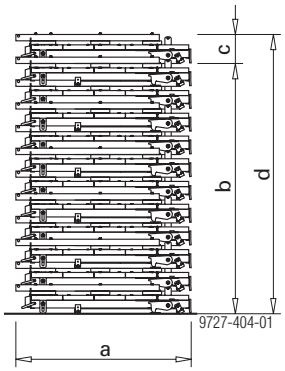
La plataforma de hormigonado está sujeta de modo que no pueda salirse involuntariamente.

Desenganche:

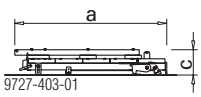
➤ Enganchar la plataforma de hormigonado con la cadena de desplazamiento e izarla.
Cuando se levanta la plataforma con la cadena de elevación por el gancho de suspensión de la grúa, el seguro de la plataforma se quita automáticamente.

Transporte, apilado y almacenamiento

Pila con 12 plataformas de hormigonado Framax O



una plataforma plegada

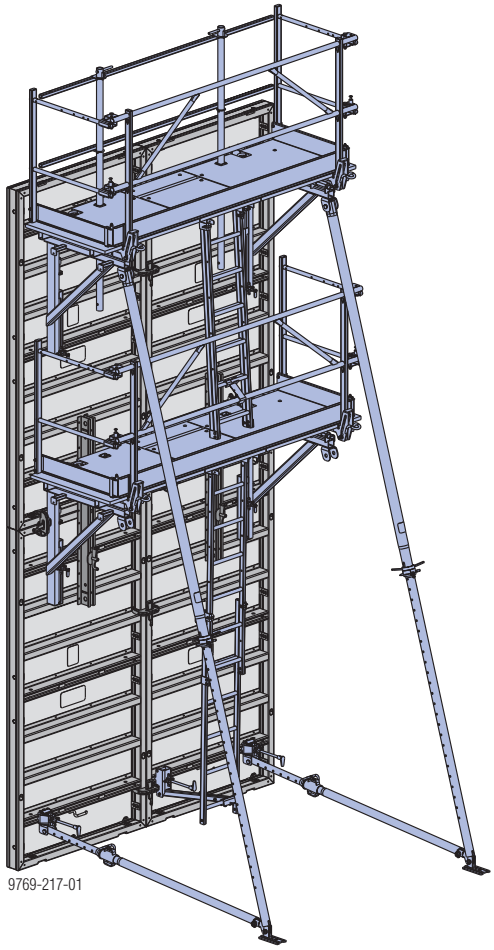


a ... 138 cm
b ... 11 x 18 cm
c ... 23 cm
d ... aprox. 220 cm

Sistema de plataformas Xsafe - el sistema para requisitos especiales de seguridad

Desarrollado especialmente para grandes requisitos en la seguridad de la obra, el sistema de plataformas Xsafe mejora notablemente la seguridad del trabajo – con dos plataformas plegables especiales y pocos accesorios.

- plataforma lista para su uso inmediato
- barandilla de seguridad integrada en los cuatro lados
- Conexión de los puntales en la parte trasera de la ménsula
- soluciones seguras también para las prolongaciones de la plataforma y los pasos por las esquinas
- escaleras integradas y tapas de trampillas con autocierre



Puede obtener más información de los técnicos de Doka.

Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes

Requisitos del empleo:

Enganchar la plataforma de hormigonado únicamente en aquellas construcciones de encofrado cuya estabilidad garantice la transmisión de las cargas previsibles.

Durante el montaje o en caso de almacenamiento provisional en posición vertical, se deben apuntalar con resistencia contra el viento.

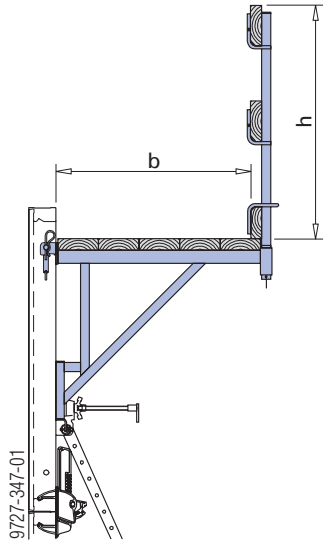
Comprobar que las unidades de encofrado presentan la suficiente rigidez.

En Alemania, por favor tenga en cuenta lo siguiente:
Las piezas de los andamios de madera deben ajustarse, al menos, a la clase S10 y tener la marca Ü.

Observar las disposiciones de seguridad vigentes.

Ménsula Framax 90

Con la ménsula Framax 90 se pueden formar plataformas de hormigonado con una anchura de 90 cm que se pueden montar fácilmente a mano.



b ... 87 cm
h ... 103 cm

Sobrecarga de uso adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003
máx. ancho de influencia: 2,00 m

Asegurar las ménsulas para evitar el descuelgue.

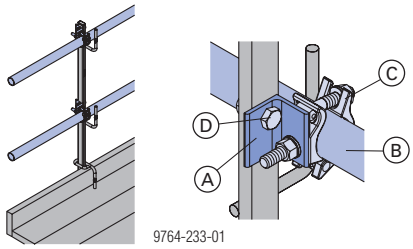
Tablones de la superficie y tablones de las barandillas: Por metro lineal de andamio se necesitan 0,9 m2 de tablones para la plataforma y 0,6 m2 tablones para la barandilla (por parte de la obra).

Espesor de la superficie para una distancia máxima entre soportes de 2,50 m:

- Tablones de la superficie mín. 20/5 cm
- Tablones de la barandilla mín. 20/3 cm

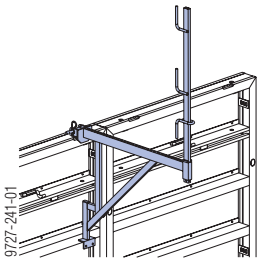
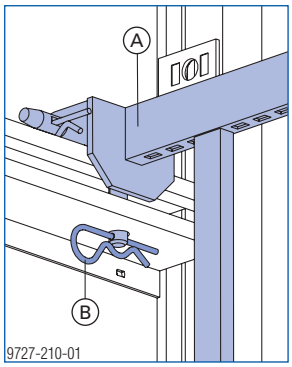
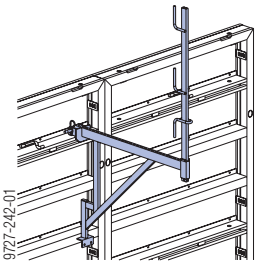
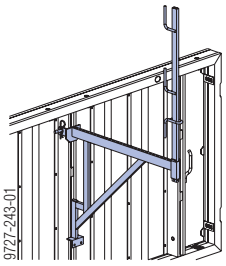
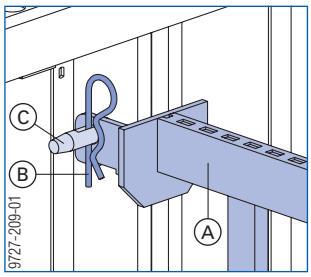
Sujeción de los tablones de la superficie: Tornillos M 10x120 por ménsula (no incluidos en el volumen de suministro).

Ejecución con tubos de andamio



Herramienta: llave horquilla 22 para montar los empalmes y los tubos de andamio.

A	Conexión para tubo de andamio
B	Tubo de andamio 48,3mm
C	Empalme atornillable 48mm 50
D	Tornillo hexagonal M14x70 + tuerca hexagonal M14 (no incluidos en el volumen de suministro)

Posibilidades de enganche	Seguridad de elevación
en el perfil del marco	
	
en el perfil transversal	
	
en el perfil transversal de los elementos horizontales	
	

A	Ménsula Framax 90
B	Pasador de seguridad
C	Perno de cuña RA 7,5

Indicación:

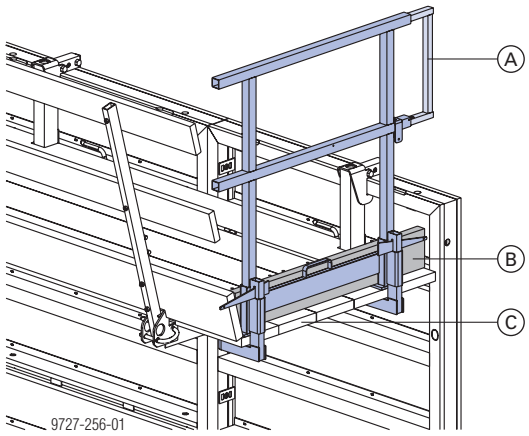
En el caso de elementos universales Framax Xlife 2,70m y 3,30m en posición vertical, la suspensión en el perfil transversal solo se puede realizar en el orificio de la derecha.

Protección lateral en el tape / Barandilla opuesta

Dispositivo de protección lateral en el tape

Si la plataforma de hormigonado no cubre todo el perímetro del encofrado, se debe montar el correspondiente dispositivo de protección lateral en el tape.

con barandilla de protección lateral T

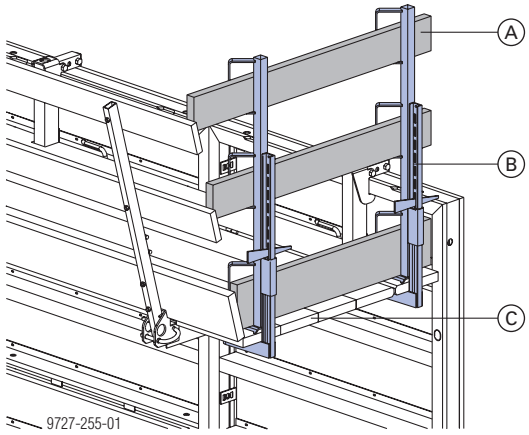


A Barandilla telescópica integrada
B Tablón de barandilla mín. 15/3 cm (por parte de obra)
C Plataforma de hormigonado

La protección lateral está compuesta por:
- 1 barandilla de protección lateral T
- 1 tablón de barandilla mín. 15/3 cm (por parte de obra)

Montaje:
- ➤ Fijar con cuñas las piezas de sujeción en la superficie de la plataforma de hormigonado (margen de fijación 4 a 6 cm).
- ➤ Colocar la barandilla.
- ➤ Extender la barandilla telescópica con la longitud deseada y fijarla.
- ➤ Colocar la protección inferior (tablón de barandilla).

con barandilla de seguridad para pasamanos S



A Tablón de barandilla mín. 15/3 cm (por parte de obra)
B Barandilla de seguridad para pasamanos S
C Plataforma de hormigonado

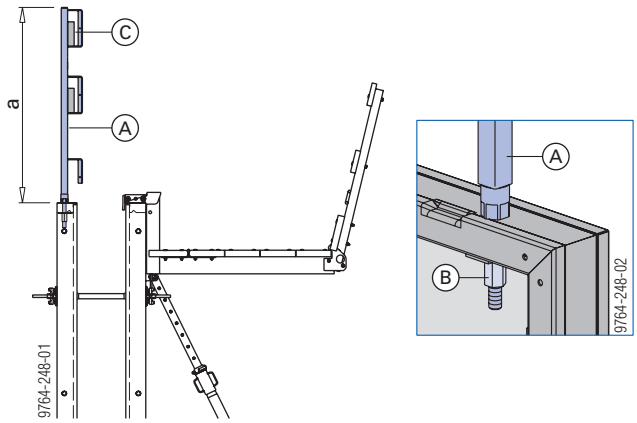
La protección lateral se compone de:
- 2 barandillas de seguridad para pasamanos S
- 3 tablones de plataforma mín. 15/3 (por parte de obra)

Montaje:
- ➤ Fijar con cuñas las barandillas de seguridad en los tablones de la plataforma de hormigonado (margen de fijación 2 - 43 cm).
- ➤ Fijar cada uno de los tablones de barandilla con un clavo 28x65 a las horquillas de las barandillas.

Consulte las instrucciones de montaje y uso para "Barandilla de seguridad para pasamanos S"!

Barandilla opuesta con barandilla de seguridad 1,10m

Si solo se colocan andamios de trabajo en un lado del encofrado, con la **barandilla de seguridad** 1,10m se puede realizar **una protección anticaída en el contraencofrado**.



a ... 120 cm

A Barandilla de seguridad 1,10m
B Tuerca hexagonal 20,0
C Tablón para barandilla

Montaje:
- ➤ Sujetar la barandilla de seguridad 1,10 m con la tuerca hexagonal 20,0 en el taladro transversal del elemento marco.

Consulte las instrucciones de montaje y uso para “Barandilla de seguridad 1,10 m”.

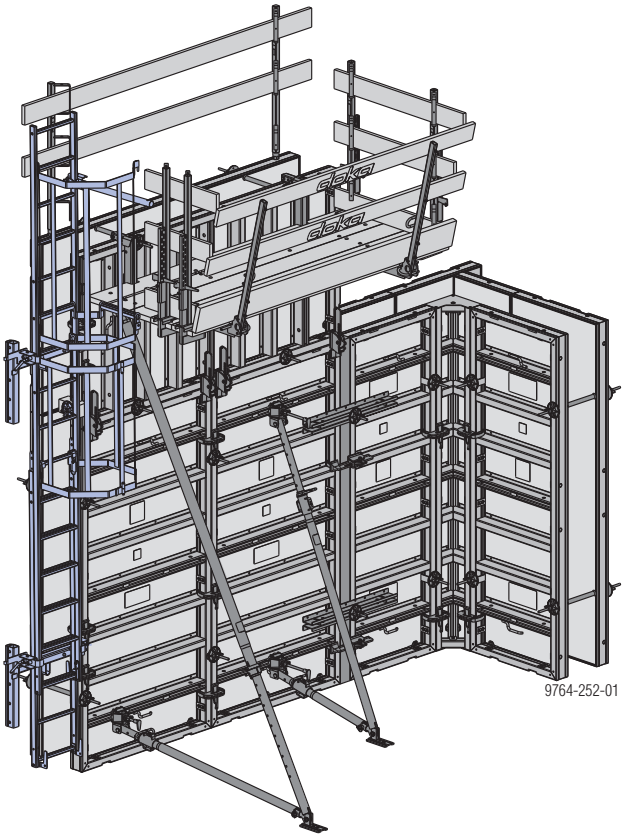
Sistema de acceso

El sistema de acceso XS permite acceder con seguridad a las plataformas intermedias y de hormigonado:

- al enganchar/desenganchar el encofrado
- al abrir/cerrar el encofrado
- al colocar la armadura
- al hormigonar

Indicación:
A la hora de instalar el sistema de acceso se deben observar las normativas nacionales.

¡Advertencia!
➤ Las escaleras XS solo se deben emplear dentro del sistema y no como escaleras independientes.



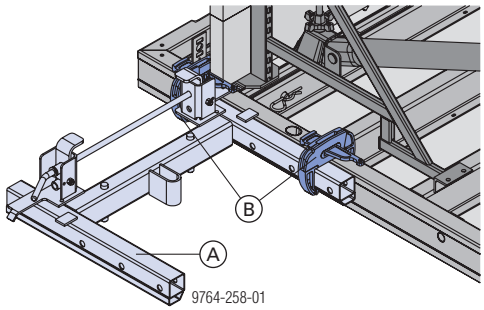
Montaje

Preparación del encofrado

➤ Premontar el conjunto de elementos tumbado sobre un suelo nivelado (véase el capítulo “Conexión de elementos”).
➤ Montar las plataformas y los puntales estabilizadores en el conjunto de elementos tumbado (véase el capítulo “Plataformas de hormigonado” y “Ayudas de estabilización y aplomado”).

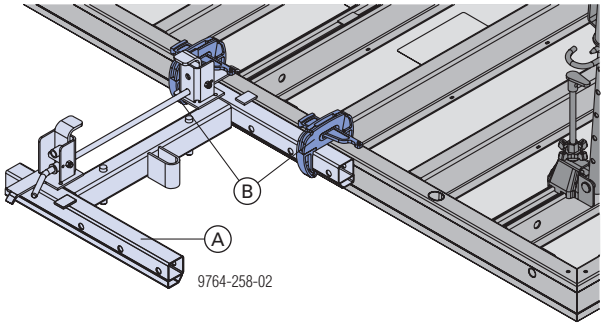
Sujetar las conexiones en el encofrado

➤ Colocar el conector XS del encofrado de muros en la zona del canto superior del encofrado en el perfil del marco.
➤ Sujetar el conector XS del encofrado de muros con 2 grapas de unión rápida RU.



A Conector XS encofrado de muros
B Grapa de unión rápida RU

➤ Colocar el conector XS del encofrado de muros en la zona inferior en el perfil del marco.
➤ Sujetar el conector XS del encofrado de muros con 2 grapas de unión rápida RU.



A Conector XS encofrado de muros
B Grapa de unión rápida RU

➤ Con alturas de encofrado superiores a 5,85 m se debe montar del mismo modo un conector adicional XS de muro de encofrado aproximadamente en el centro del encofrado.
Este impide que la escalera de acceso se mueva cuando se utiliza.

Montaje de las escaleras

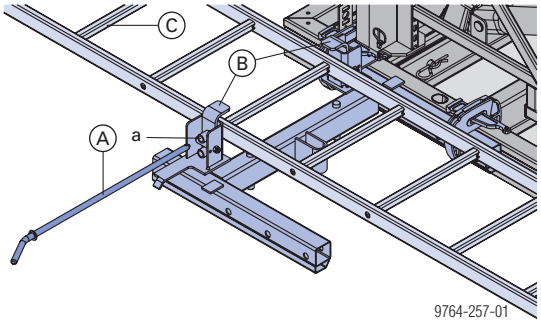
en el conector superior XS del encofrado de muros

➤ Extraer el perno de inserción y desplegar los dos ganchos de seguridad.

➤ Colocar la escalera del sistema XS 4,40 m en el conector XS con los ganchos de enganche hacia abajo.

➤ Plegar los ganchos de seguridad.

➤ Introducir el perno de inserción en el listón adecuado a la altura del encofrado y fijarlo con un pasador de cierre.



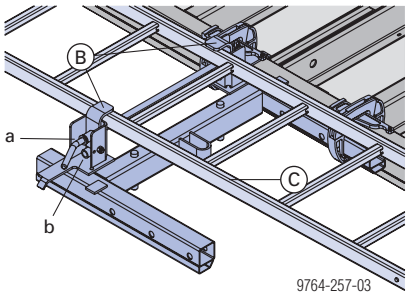
- en posición delantera (a)

A Perno de inserción
B Gancho de seguridad
C Escalera del sistema XS 4,40m

en el conector inferior XS del encofrado de muros

➤ Extraer el perno de inserción, desplegar los dos ganchos de seguridad y colocar la escalera en el conector XS.

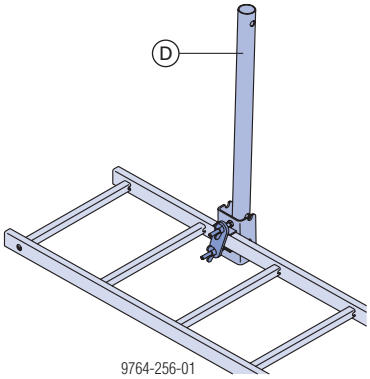
➤ Plegar los ganchos de seguridad, volver a colocar el perno de inserción y fijarlo con el pasador de cierre.



- en posición delantera (a) con una escalera
- en posición trasera (b) en la zona telescópica (2 escaleras)

B Gancho de seguridad
C Escalera XS

➤ Montar la barra de seguridad XS en la escalera con los ganchos de seguridad y las tuercas mariposa.



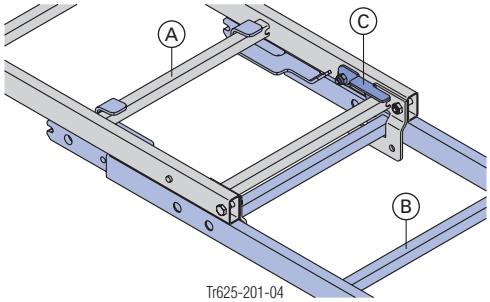
D Barra de seguridad XS

Las piezas necesarias para el montaje están sujetas a la barra de seguridad XS y no se pueden perder.

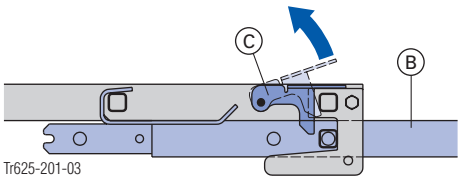
Sistema de acceso XS con alturas superiores a 3,75 m

Prolongación telescópica de la escalera (adaptación al suelo)

➤ Para usar la función telescópica levantar el trinquete de seguridad de la escalera y enganchar la prolongación de la escalera XS 2,30 m en el listón deseado de la otra escalera.



Detalle

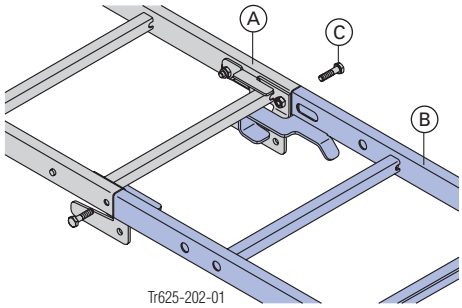


A Escalera del sistema XS 4,40m
B Prolongación de escalera XS 2,30m
C Trinquete de seguridad

La unión telescópica de dos prolongaciones de escalera XS 2,30 m entre sí se realiza de la misma manera.

Prolongación rígidade escalera

➤ Introducir y sujetar la prolongación de escalera XS 2,30m con los ganchos de enganche hacia abajo en los pasamanos de la escalera del sistema XS 4,40m.
¡Apretar los tornillos **ligeramente**!



Los tornillos **(C)** se incluyen en el volumen de suministro de la escalera del sistema XS 4,40m y de la prolongación de escalera XS 2,30m.

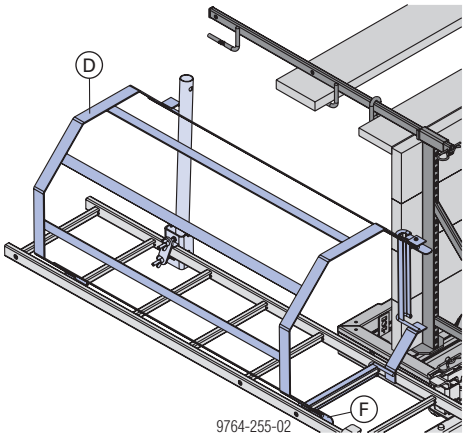
A Escalera del sistema XS 4,40m
B Prolongación de escalera XS 2,30m
C Tornillos SW 17 mm

La unión rígida de dos prolongaciones de escalera XS 2,30 m entre sí se realiza de la misma manera.

Indicación importante:

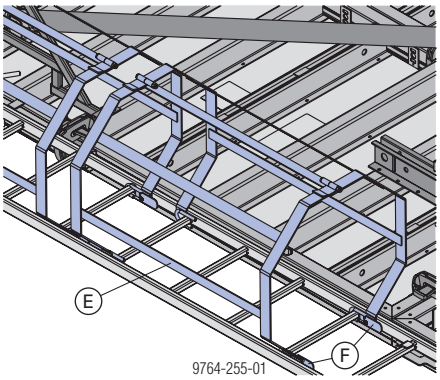
➤ Para el empleo seguro técnicamente de la jaula de protección de escalera, se deben observar las normas de seguridad laboral de las autoridades competentes de los diferentes países, p. ej. BGV D 36.

➤ Enganchar la jaula de protección de escalera XS salida (la parte inferior siempre a la altura de la plataforma). Los trinquetes de seguridad evitan una salida involuntaria de la jaula.



D Jaula de protección de escalera XS salida
F Trinquete de seguridad (seguridad de elevación)

➤ Enganchar la jaula de protección de escalera XS en el siguiente listón libre. Enganchar las otras jaulas de protección en los siguientes listones libres.

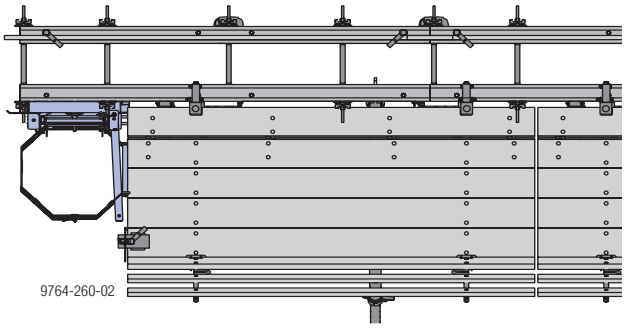


E Jaula de protección de escalera XS
F Trinquetes de seguridad (seguridad de elevación)

Conexión en el riel

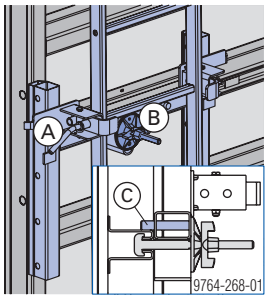
El montaje en el perfil transversal permite colocar el sistema de acceso XS en un conjunto de elementos.

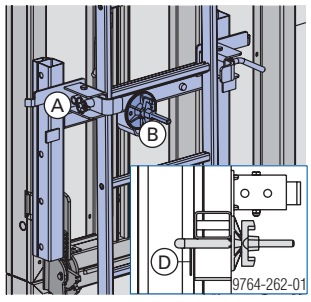
Planta



Montaje:

➤ Sujetar la conexión XS del encofrado de muro con el conector universal Framax 10-16 cm y la superplaca 15,0 en el perfil del riel.





Seguridad antideslizamiento	
Colocación de dos 2 pernos en el perfil del riel **(C)**	Colocación del conector universal Framax 10-16 cm en el perfil del marco o en una placa de tracción **(D)**

A Conector XS encofrado de muros
B Conector universal Framax 10-16cm + superplaca 15,0

Material necesario

Conexión + escalera	Altura de encofrado		
	2,70-3,75 m	>3,75-5,85 m	>5,85-8,10 m
Conector XS encofrado de muros	2	2	3
Grapa de unión rápida RU o Conector universal Framax 10-16cm + superplaca 15,0 [1]	4 2	4 2	6 3
Escalera del sistema XS 4,40m	1	1	1
Prolongación de escalera XS 2,30m	0	1	2

[1] En unión con el perfil transversal

Jaula de protección de escalera	Altura de encofrado					
	2,70-3,15 m	>3,15-4,05 m	>4,05-5,40 m	>5,40-6,60 m	>6,60-7,65 m	>7,65-8,10 m
Jaula de protección de escalera XS salida [2]	1	1	1	1	1	1
Barra de seguridad XS [2]	1	1	1	1	1	1
Jaula de protección de escalera XS 1,00m [2]	0	1	2	3	4	5

[2] No se contemplan los accesos intermedios.

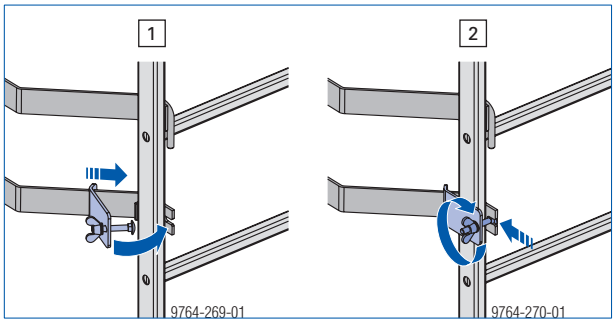
Acceso a una plataforma intermedia

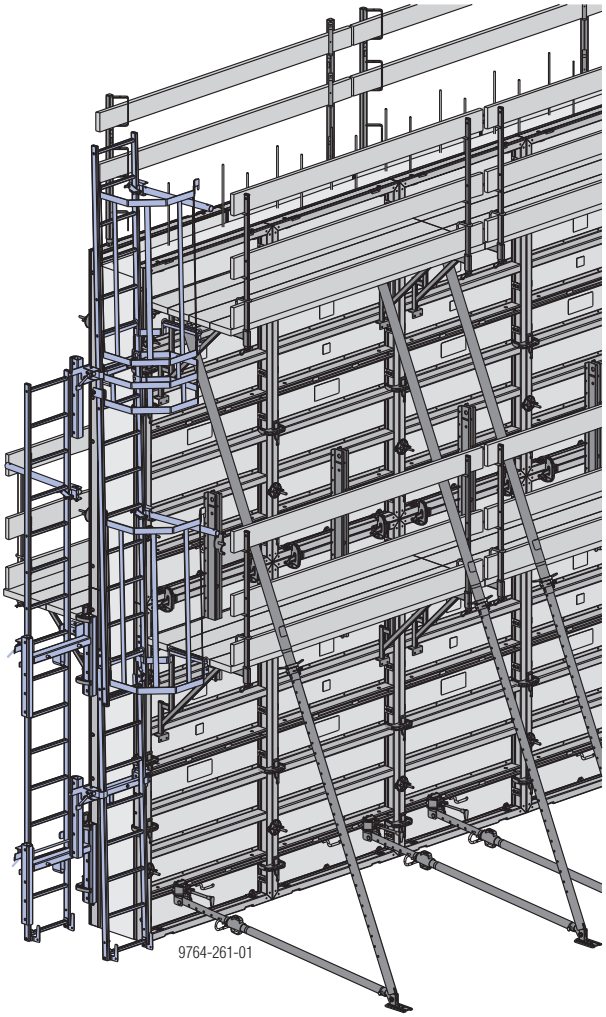
Regla fundamental:

- El número de conexiones XS del encofrado de muros y de los componentes de la escalera se ajustan a la tabla “Material necesario”.
- Para cada acceso nuevo se necesitan adicionalmente un “Acceso de jaula de protección de escalera XS” y una “Barra de seguridad XS”.
- Los huecos demasiado grandes sobre el acceso intermedio se deben reducir con la jaula de protección de escalera XS 0,25m.

Montaje de la jaula de protección de escalera XS 0,25m

➤ Enganchar la jaula de protección en listones libres y sujetarla para que no se salga involuntariamente.

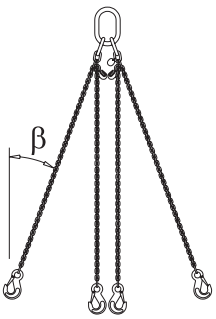




Desplazamiento con la grúa

Framax Xlife se puede desplazar de forma segura con la grúa mediante la **cadena Doka de cuatro cables 3,20 m** y el **gancho de desplazamiento Framax**. El gancho de desplazamiento se asegura de forma automática después de engancharlo.

Cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20m

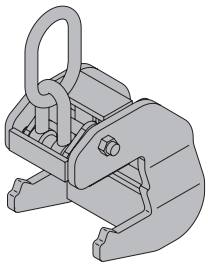


- ➤ Enganchar la cadena de desplazamiento de cuatro cables Doka 3,20 m a los ganchos de desplazamiento Framax.
- ➤ Retirar los cables que no se necesiten.

máx. capacidad de carga (2 cables):
Hasta un ángulo de inclinación de β 30° 2400 kg.

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Gancho de desplazamiento Framax



máx. capacidad de carga:
1000 kg / gancho de desplazamiento Framax

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

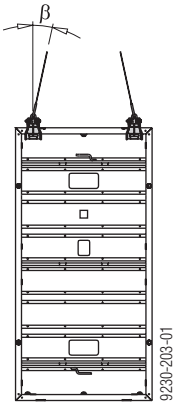
Colocación de los ganchos de desplazamiento

Elementos sueltos

Colocar siempre el gancho de desplazamiento sobre una chapa de apoyo para evitar un desplazamiento lateral.

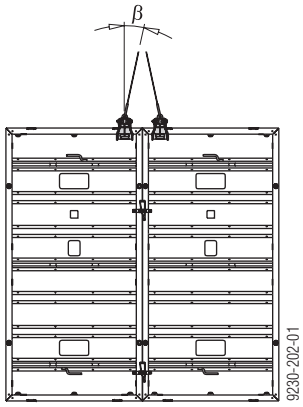
Ancho del elemento hasta 60cm

Ancho del elemento superior a 60cm



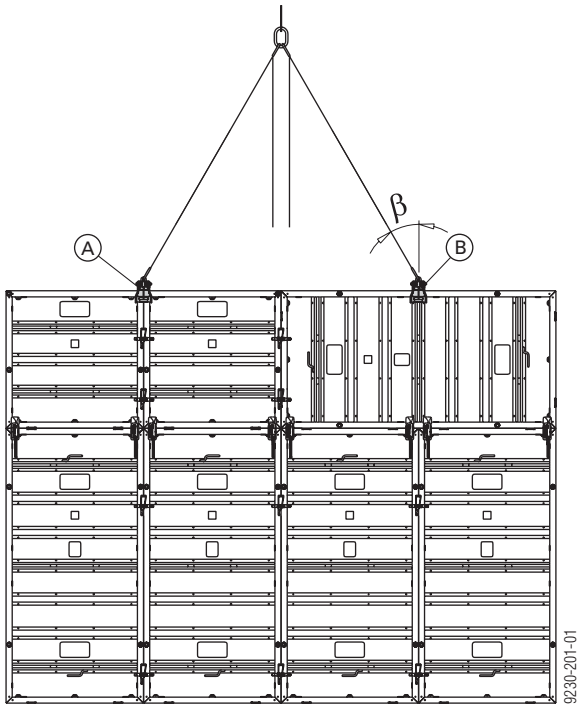
Dos elementos verticales

Colocar siempre el gancho de desplazamiento sobre una chapa de apoyo para evitar un desplazamiento lateral.



Conjunto de elementos

- Colocar el gancho de desplazamiento Framax siempre en la junta entre elementos **(A)** para evitar un desplazamiento transversal.
  - **Excepción:** En los elementos colocados en horizontal, el gancho de desplazamiento se debe colocar en un perfil transversal **(B)** .



A Empleo con elementos verticales
B Empleo con elementos horizontales

- Colgar el conjunto de elementos de forma simétrica (en el centro de gravedad).
- ¡Ángulo máximo de inclinación β máx. 30°!
- **Antes del desplazamiento:** Retirar o sujetar las piezas sueltas del encofrado y de las plataformas.

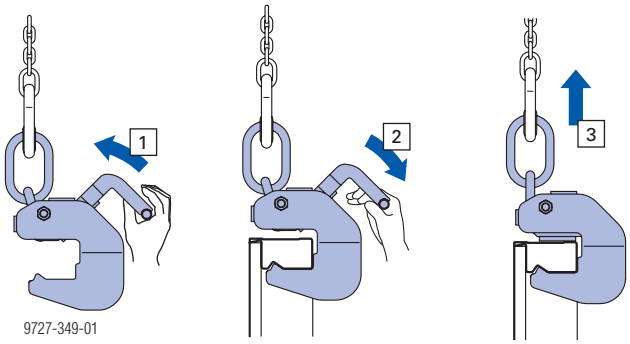
Manejo del gancho de desplazamiento

1) Levantar el asa (palanca de seguridad) hasta el tope.
2) Introducir el gancho de desplazamiento en el perfil marco hasta el tope posterior y cerrar el asa (con resorte).

¡Controlar visualmente que el gancho de desplazamiento y el elemento marco queden perfectamente encajados!

¡El asa tiene que estar cerrada!

3) Cuando la grúa eleva la carga, se asegura automáticamente.



Desencofrado / Desplazamiento de los elementos

¡Precaución!
¡Riesgo de sobrecarga de la grúa!
➤ ¡No despegar nunca el encofrado del hormigón con la grúa!

➤ Desplazar el conjunto de elementos hasta el nuevo lugar de colocación.

Transporte, apilado y almacenamiento

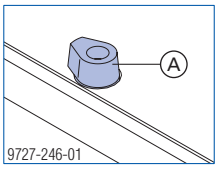
Empaquetado de los elementos

1) Posicionar los tablones de apoyo de aprox. 8,0 x 10,0 (ancho x alto) debajo del perfil transversal.
2) Amarrar los tablones de apoyo y el elemento marco inferior con flejes.

¡Advertencia!
La superficie lisa de los elementos con recubrimiento pulverizado reduce la adherencia del rozamiento.
➤ Está terminantemente prohibido el desplazamiento de pilas de elementos sin los conos de apilado Framax (2 unidades por elemento).

Excepción: Cuando se realiza el desplazamiento con cadenas de transporte Framax no son necesarios los conos de apilado.

3) Colocar los conos de apilado Framax.

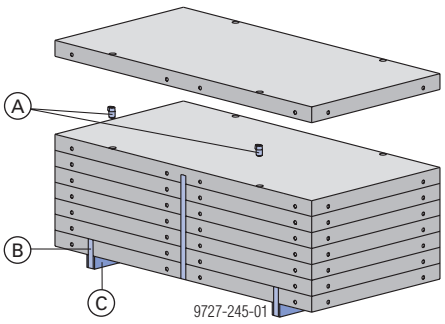


A Cono de apilado Framax

Los conos de apilado sujetan los elementos para que no se deslicen.

¡Precaución!
➤ Apilar un máximo de 8 elementos (corresponde a una altura de apilado, incluido el tablón de soporte, aproximada de 110 cm).

4) Atar toda la pila con cintas de fleje.



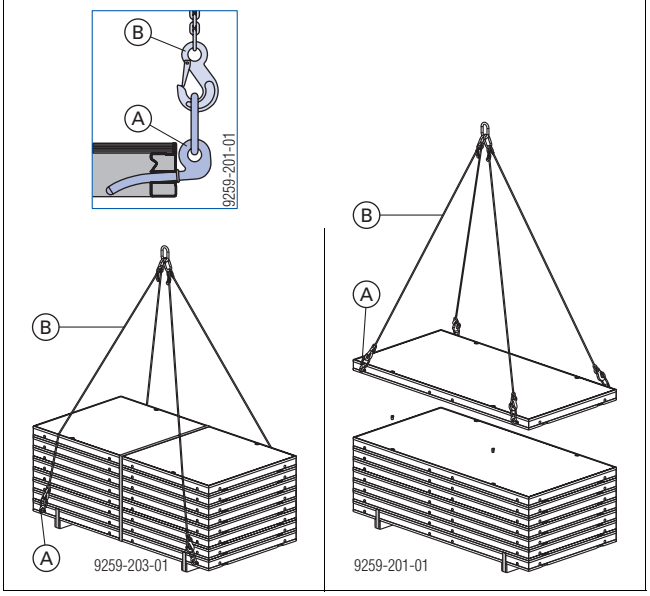
A Cono de apilado Framax
B Cinta de fleje
C Tablón de apoyo

Transporte de los elementos

Bulón de transporte Framax 5kN con cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20m

El bulón de transporte Framax 5kN **(A)** en combinación con la cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20m **(B)** sirve para transportar elementos sueltos o pilas enteras de elementos.

Transporte de pilas de elementos unidas	Elevación de los elementos de la pila



¡Advertencia!
➤ Está terminantemente prohibido el desplazamiento de pilas de elementos sin los conos de apilado Framax (2 unidades por elemento).

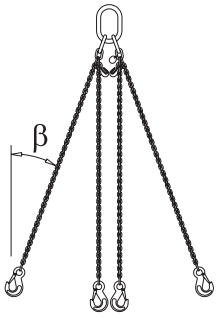
máx. capacidad de carga:
500 kg / bulón de transporte Framax 5kN

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20m

La cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20 m es un medio de enganche de uso universal:

- con el gancho de **ojal integrado** para transportar encofrados, plataformas y contenedores multiuso.
  Para más indicaciones véase el capítulo “Desplazamiento con la grúa”.
- en combinación con el **bulón de transporte Framax 5kN** para transportar pilas de elementos y elementos sueltos.



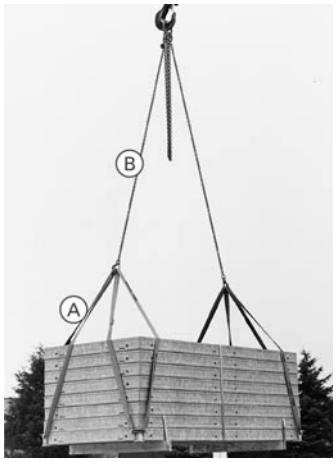
La cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20 m se puede adaptar al punto de gravedad acortando los cables.

Capacidades de carga	Ángulo de inclinación β			
P_{max} (kg)	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
Un cable	1400	-	-	-
Dos cables	-	2400	2000	1400
Cuatro cables	-	3600	3000	2120

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Suspensión para transporte Framax

Para el transporte seguro con la grúa de pilas de elementos en la obra, en almacenes, etc.



A Suspensión para transporte Framax (consistente en 4 eslingas redondas)

B Suspensión de cadenas o cadena de transporte Doka de cuatro cables 3,20m

Las cuatro eslingas redondas de la suspensión para transporte flejan la pila por los cuatro lados. De este modo es imposible que se resbalen los elementos.

Ventajas:

- Las clavijas de tope elásticas se encajan por debajo en las ranuras de los elementos impidiendo un desenganche involuntario de la suspensión para el transporte al destensarse el cable.
- La autocompensación de longitudes de la suspensión para el transporte Framax realiza una distribución uniforme de las cargas.
- Una sola persona puede enganchar y desenganchar la suspensión para el transporte Framax sin ningún problema.
- Con los conos de apilado Framax no es necesaria una seguridad antideslizamiento.

Máx. capacidad de carga: 2000 kg / 4 eslingas redondas

Máx. altura de apilado: 8 elementos (incluido el tablón de apoyo)

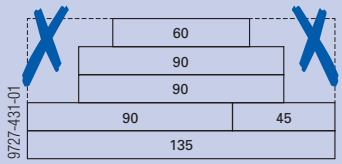
Requisitos del empleo:

La capa inferior de la pila tiene que estar formada por un elemento solamente.

Formar siempre pilas de elementos del mismo ancho.

En las capa superiores se pueden admitir elementos de la "mitad de ancho".En este caso es importante que cada elemento esté rodeado por lo menos por dos eslingas redondas y que no queden separaciones en medio (espacios huecos).

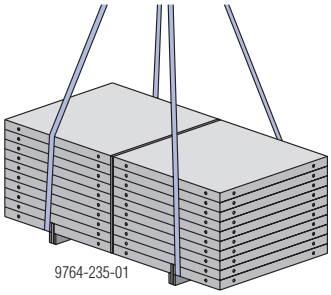
¡Está prohibido el transporte de pilas de elementos, si los cantos no están alineados entre sí!



¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Eslinga Dokamatic 13,00m

La eslinga 13,00m es un práctico medio auxiliar para **cargar y descargar el camión** y para desplazar **paquetes de elementos**.



¡Advertencia!

➤ Un traslado como el que se muestra solo puede realizarse cuando quedan excluidos un resbalamiento de la eslinga 13,00 m y un movimiento de la carga.

máx. capacidad de carga: 2000 kg

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

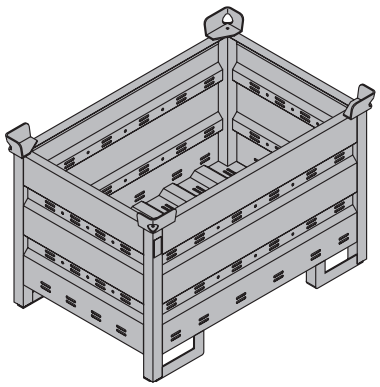
Paletas multiuso Doka

Aproveche las ventajas de las paletas multiuso en su obra.
Doka ofrece eficaces ayudas de racionalización para el transporte y el manejo gracias a la entrega en paletas multiuso. Las paletas que no se necesitan se devuelven simplemente a la delegación más cercana.

Contenedor de transporte multiuso Doka 1,20x0,80m

El contenedor ideal para todas las piezas pequeñas:
- vida útil prolongada
- apilable
- Se puede desplazar de forma segura con la grúa.

En las paletas multiuso se suministran p. ej.:
- Grapas de unión rápida Framax RU
- Grapas de unión universal Framax
- Rieles de sujeción Framax 0,90m
- Mordazas de sujeción Framax
- Anclajes de tape Framax
- Conectores universales Framax



Capacidad de carga máxima: 1500 kg

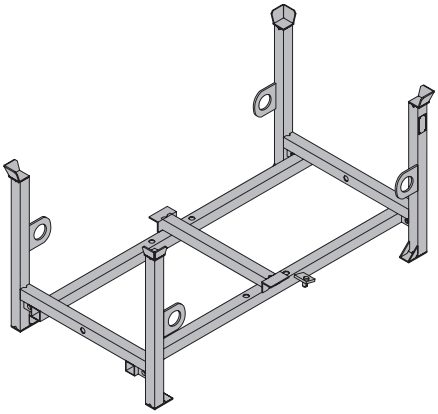
¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Paletas de apilado Doka

El contenedor ideal para material alargado:
- larga vida útil
- apilable
- desplazamiento seguro con grúa

En la **paleta de transporte Doka 1,55x0,85m** se suministran p. ej.:
- Esquinas exteriores Framax 2,70m y 3,30m
- Puntales estabilizadores
- Ménsulas Framax 90

En la **paleta de transporte Doka 1,20x0,80m** se suministran p. ej.:
- Esquinas exteriores Framax 1,35m
- Esquinas de bisagra Framax 1,35m
- Rieles de sujeción Framax 1,50m



Capacidad de carga máxima: 1100 kg

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

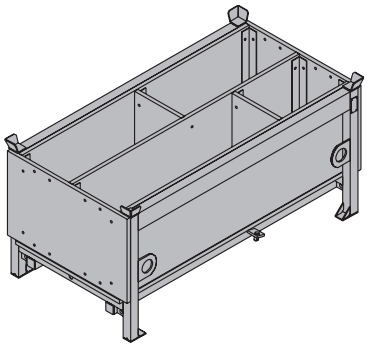
Fijando sencillamente el juego de ruedas montable (cierres rápidos), la paleta de transporte se convierte en un carro de transporte rápido y ágil. Con un ancho de 86 cm, puede pasar sin problemas por todas las puertas.

Caja accesoria Doka

La práctica caja para el almacenamiento y el transporte:

- Apilable
- Se puede desplazar de forma segura con la grúa

Con esta caja, todas las piezas de unión y de anclaje se pueden almacenar y apilar de forma ordenada.



Capacidad de carga máxima: 1000 kg

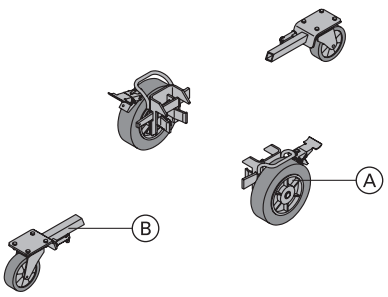
¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Juego de ruedas montable

Fijando sencillamente el juego de ruedas montable (cierres rápidos), la paleta de transporte o la caja accesoria Doka se convierte en un carro de transporte rápido y ágil. Con un ancho de 86 cm, puede pasar sin problemas por todas las puertas.

Un juego de ruedas montable se compone de:

- 2 ruedas de carga pesada completas **(A)**
- 2 ruedas conectables completas **(B)**



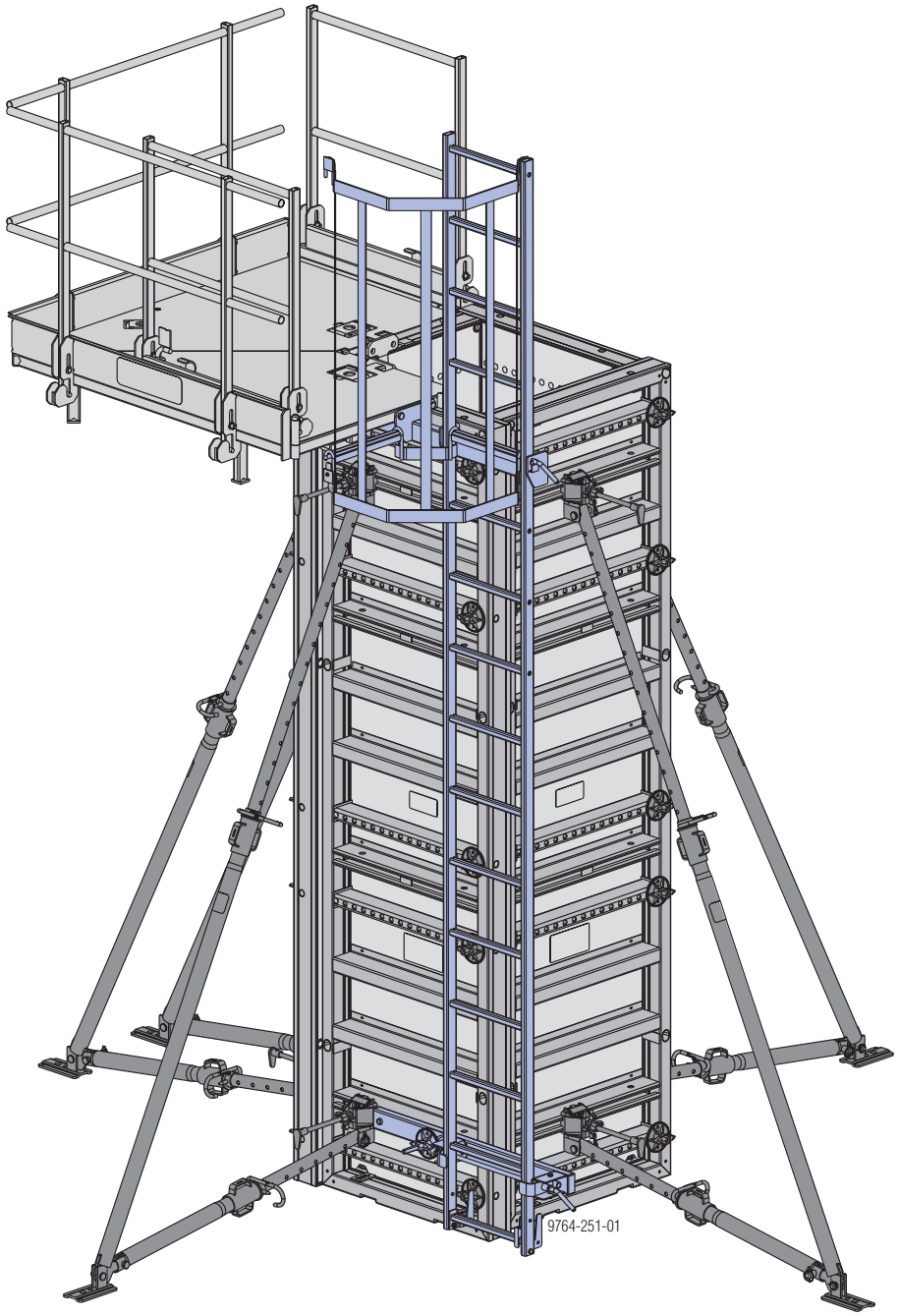
Ejemplos de la práctica

Encofrados de pilares

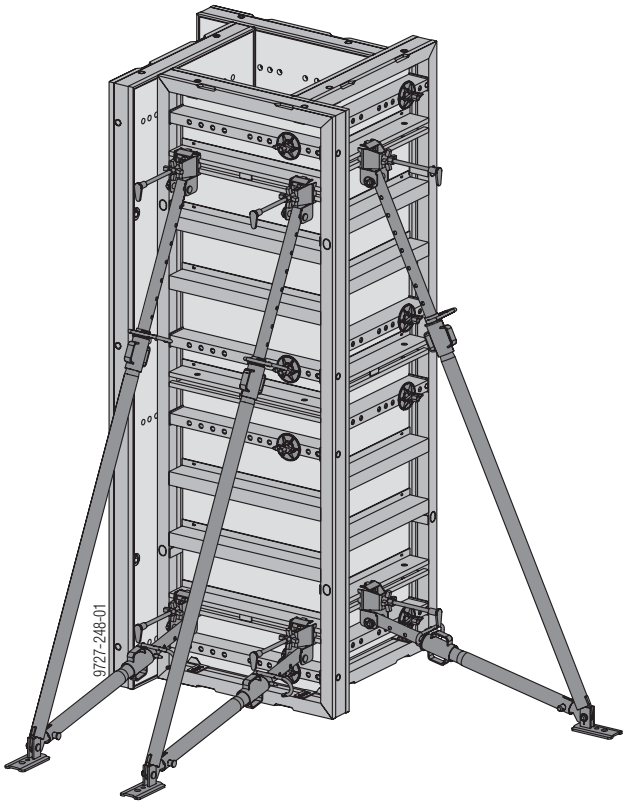
Con los **elementos universales Framax Xlife** se puede realizar una adaptación flexible a las secciones de los pilares hasta 105 cm x 105 cm **en una retícula de 5 cm**.

Pero las dimensiones de 30 cm, 45 cm, 60 cm y 90 cm también se pueden realizar con los **elementos Framax Xlife y esquinas exteriores Framax** (presión de hormigón fresco adm.: 80 kN/m²).

Presión de hormigón fresco adm.: 90 kN/m²



Montaje del encofrado de pilares



Para el aplomado exacto del encofrado de pilares, es preferible colocar los puntales estabilizadores de la forma arriba indicada.

Encofrar / Desencofrar

Encofrar:

- Las mitades de los encofrados están premontadas.
- Sujetar la primera mitad del encofrado con 3 puntales, después soltarla de la grúa.
- Unir la segunda mitad del encofrado con la primera mitad, después soltarla de la grúa.

Desencofrar:

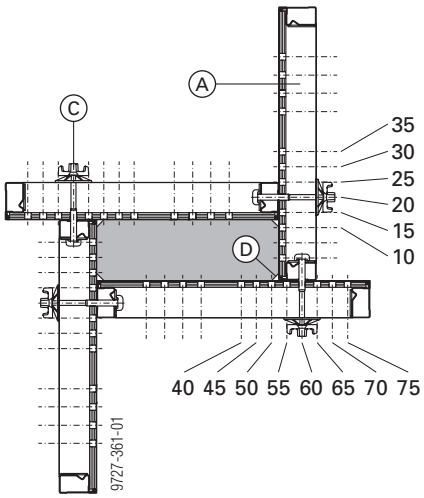
- Primero enganchar la mitad del encofrado sin puntal estabilizador en la grúa, soltar la unión con la segunda mitad de encofrado, elevar y almacenar tumbada.
- Enganchar la mitad del encofrado con los puntales estabilizadores en la grúa, soltar el anclaje en el suelo de los puntales y desplazar la mitad del encofrado.

con el elemento universal Framax Xlife

La práctica retícula de taladros de 5 cm es especialmente idónea para encofrar pilares. **Secciones hasta 105 x 105 cm**. Con las alturas de elementos de 3,30 m, 2,70 m, 1,35 m y 0,90 m es posible obtener una retícula de **alturas de 45 cm**.

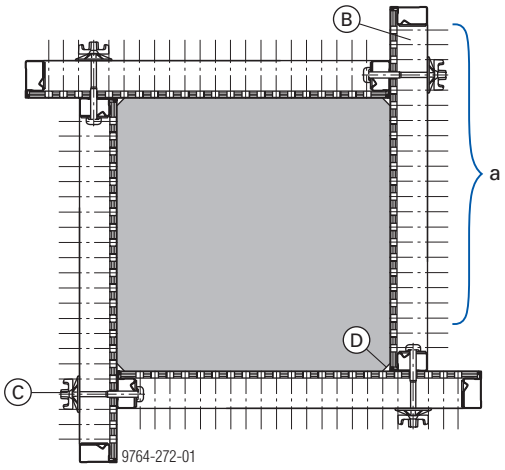
Los orificios de la retícula de taladros que no se necesitan de los elementos universales se deben tapar con **tapones de cierre Framax R 24,5**.

Elemento universal Framax Xlife 0,90m



Ejemplo: Pilar de 20 x 60 cm

Elemento universal Framax Xlife 1,20m

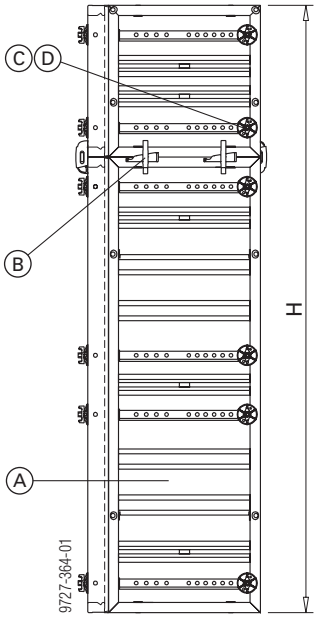


Ejemplo: Pilar de 90 x 90 cm
a ... 10 cm a 105 cm en retícula de 5 cm

A	Elemento universal Framax Xlife 0,90m
B	lemento universal Framax Xlife 1,20m
C	Conector universal Framax + superplaca 15,0
D	Berenjeno triangular frontal Framax

Combinación de ambos anchos del elemento:
Las secciones rectangulares de grandes dimensiones se pueden encofrar de forma económica combinando ambos anchos del elemento.

Colocación del material



con elemento universal 2,70m

Altura de encofrado **(H)**	Elemento universal **(A)** 2,70m	1,35m	0,90m	Grapa de unión rápida RU **(B)**	Conector universal **(C)**	Superplaca 15,0 **(D)**
0,90m			4		8	8
1,35m		4			8	8
1,80m			8	8	16	16
2,25m		4	4	8	16	16
2,70m	4				16	16
3,15m		4	8	16	24	24
3,60m	4		4	8	24	24
4,05m	4	4		8	24	24
4,50m	4		8	16	32	32
4,95m	4	4	4	16	32	32
5,40m	8			8	32	32

Datos en unidades

con elemento universal 3,30m

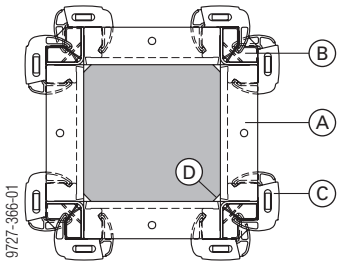
Altura de encofrado **(H)**	Elemento universal **(A)** 3,30m	2,70m	1,35m	0,90m	Grapa de unión rápida RU **(B)**	Conector universal **(C)**	Superplaca 15,0 **(D)**
3,30m	4					20	20
4,20m	4			4	8	28	28
4,65m	4		4		8	28	28
6,00m	4	4			8	36	36
6,60m	8				8	40	40

Datos en unidades

con esquinas exteriores Framax y elementos Framax Xlife

Las dimensiones de **30 cm, 45 cm, 60 cm** y **90 cm** también se pueden realizar con esquinas **exteriores Framax** y **elementos Framax Xlife**.

Presión de hormigón fresco adm.: 80 kN/m²

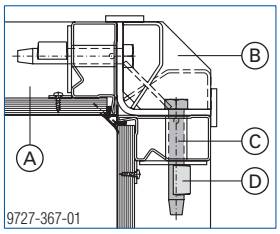


A Elemento marco Framax Xlife (máx. 60cm)
B Esquina exterior Framax
C Grapa de unión rápida Framax RU
D Berenjeno triangular

Con unas dimensiones del pilar de **90 cm**, en lugar de las grapas de unión rápida se deben emplear pernos de **cuña** y **cuñas de fijación**.

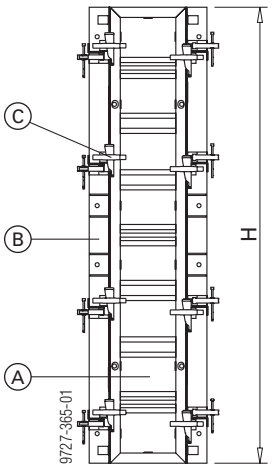
Pernos de cuña Framax RA 7,5

Fuerza de tracción adm. en el manguito transversal: 25,0 kN



A Elemento marco Framax Xlife 0,90m
B Esquina exterior Framax
C Pernos de cuña Framax RA 7,5
D Cuña de fijación Framax R

Colocación del material



Ejemplo: Esquinas exteriores Framax 2,70m y elementos Framax Xlife 0,45x2,70m

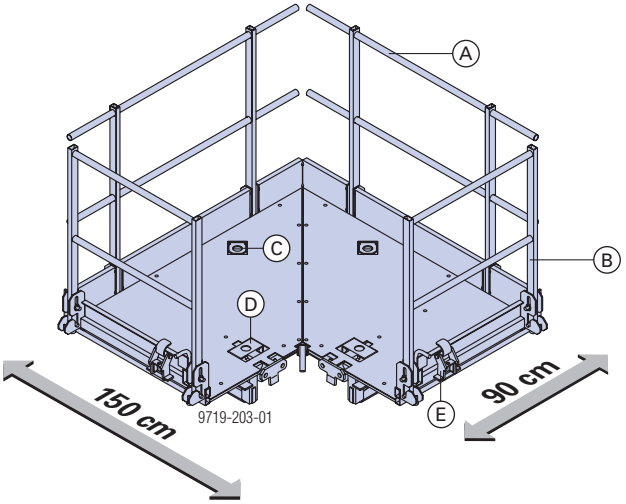
Altura del elemento **(H)**	Elemento marco Framax Xlife **(A)**			Esquina exterior Framax **(B)**		
	3,30m	2,70m	1,35m	3,30m	2,70m	1,35m
1,35m			4			4
2,70m		4			4	
3,30m	4			4		

Altura del elemento **(H)**	Grapa de unión rápida RU o Perno de cuña con cuña de fijación **(C)**
1,35m	16
2,70m	32
3,30m	40

Datos en unidades

Plataforma de pilares Doka 150/90 cm

Descripción del producto



A	Barandilla posterior
B	Barandilla lateral
C	Enganche trasero para grúa
D	Gancho de seguridad (azul) = enganche delantero
E	Enganche de grúa adicional (rojo) en posición de reposo

Sobrecarga de uso adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003

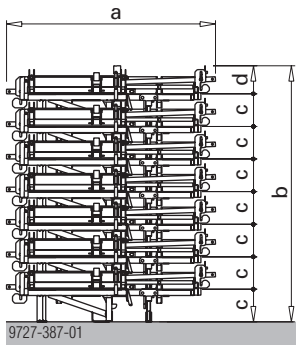
Principales características:

- Esta plataforma premontada, lista para utilizar rápidamente para trabajos cómodos y seguros de encofrados de pilares se puede utilizar independientemente de la sección del pilar.
  - con Framax Xlife: de 25x25cm a 105x105cm
  - con Alu-Framax Xlife: de 25x25cm a 60x60cm
- Sencillo y rápido transporte con grúa mediante puntos de enganche que están empotrados en la superficie. Por cada pilar solo se puede utilizar una plataforma de pilar.
- Gracias al rápido montaje y desmontaje de la plataforma, esta se puede ir trasladando de encofrado en encofrado durante el proceso de hormigonado. Por eso es suficiente una plataforma para varios encofrados de pilares.
- Las barandillas laterales plegables ofrecen una posibilidad de acceso práctica. Ambas barandillas laterales se pueden fijar tanto en posición abierta como cerrada.

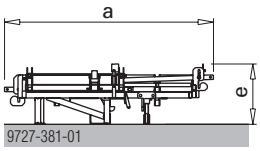
Transporte, apilado y almacenamiento

Las plataformas de pilares Doka están premontadas y plegadas se pueden transportar y almacenar muy fácilmente, siendo imposible el deslizamiento lateral.

Pila con
7 plataformas de pilares



una plataforma
plegada



a ... 183 cm
b ... 225 cm
c... 28,6 cm
d... 24,8 cm
e... 53 cm

Montaje

➤ Desplegar barandillas laterales.

La fijación es automática.

➤ Desplegar barandillas posteriores.

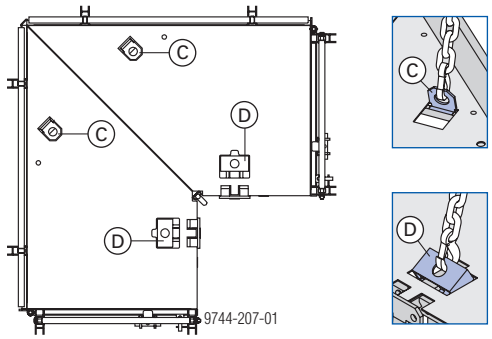
La fijación es automática.

La plataforma de pilares ya está lista para se utilizada.

Indicación:
Para plegarla, primero plegar las barandillas posteriores, después las barandillas laterales.

Desplazamiento de la plataforma

➤ Enganchar la grúa en los puntos señalados.

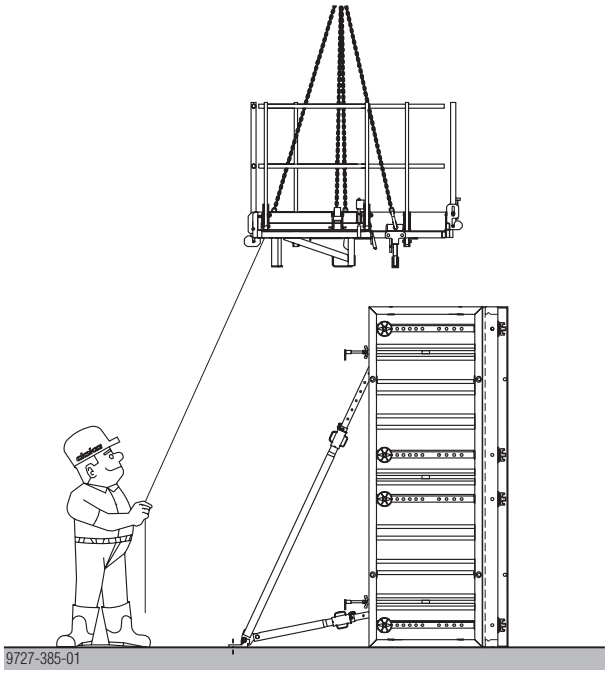


C Enganche trasero de la grúa

D Enganche delantero de la grúa

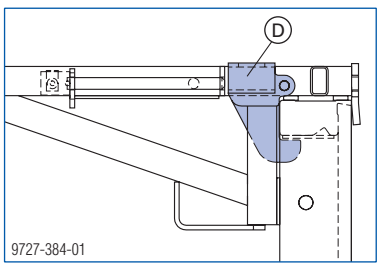
Enganche adicional de grúa rojo en posición de reposo.

➤ Enganchar la plataforma de pilares en el encofrado.



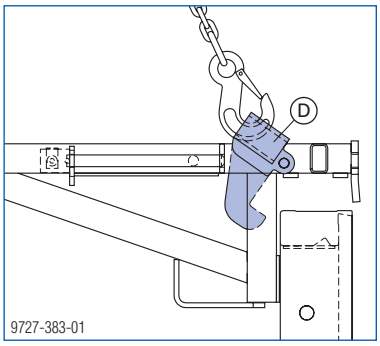
El enganche exacto se facilita considerablemente con la ayuda de cables de guía.

➤ Después del enganche de la plataforma de pilares desenganchar del encofrado la cadena de desplazamiento.



El gancho de seguridad **(D)** cae hacia abajo a la posición inicial y asegura así la plataforma contra una elevación involuntaria.

➤ Al izar la plataforma con la cadena de desplazamiento por el gancho de seguridad **(D)** se desacopla automáticamente el seguro del andamio.



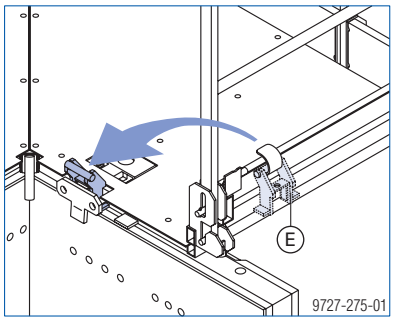
Desplazamiento conjunto de encofrado y andamio

Para ahorrar tiempo de grúa se puede desplazar la plataforma de pilares Doka conjuntamente con el encofrado:

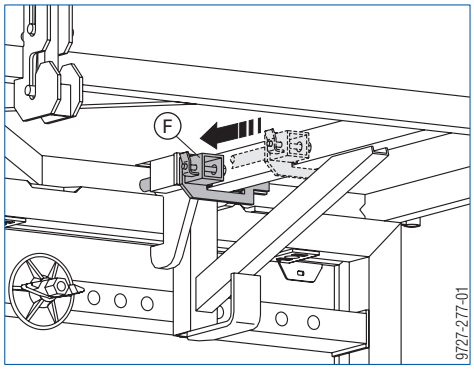
⚠
- ➤ Desplazar siempre solo la mitad del encofrado.
- ➤ Altura máxima del encofrado para el desplazamiento conjunto:
  - 8,10 m con elementos universales 0,90m
  - 5,40 m con elementos universales 1,20m

➤ Enganchar la plataforma en el encofrado (procedimiento como en el punto “Desplazamiento de la plataforma”).

➤ Llevar el enganche adicional de grúa **(E)** de la posición de reposo a la posición de uso. Posición correcta = inclinación hacia delante en dirección del encofrado



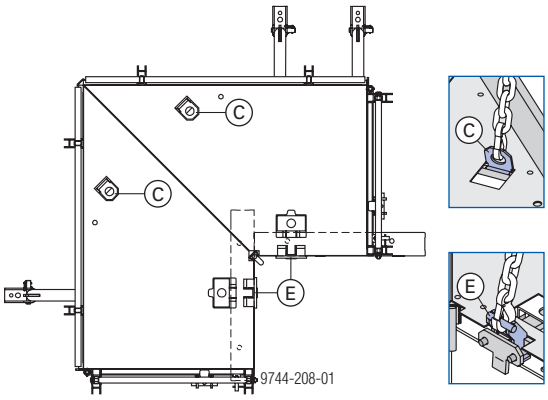
➤ Fijar el enganche adicional de grúa con el pasador **(F)** a la parte de abajo del andamio.



Asegurarse de encajarlo en la posición más adelantada.

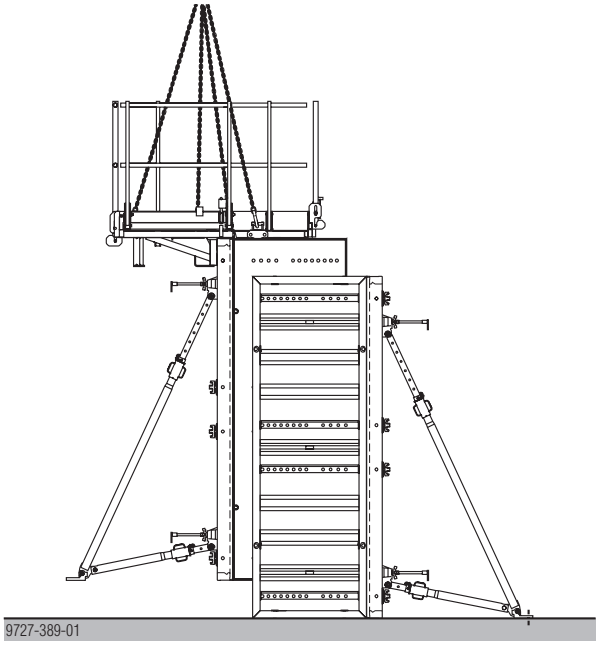
➤ Asegurar la mitad del encofrado con plataforma con puntales adicionales.

➤ Enganchar la grúa en los puntos señalados.



C Enganche trasero de la grúa

E Enganche adicional de grúa



Durante todo el proceso la plataforma puede permanecer en el encofrado.

Separar la plataforma del encofrado

➤ Volver a fijar el pasador **(F)** en la posición trasera y llevar el enganche adicional de grúa a la posición de reposo.

➤ Enganchar la grúa en los puntos señalados en el apartado “Desplazamiento de la plataforma”.

Instrucciones de montaje y uso con el sistema de acceso

El sistema de acceso XS en combinación con la plataforma de pilares 150/90 cm ofrece un medio seguro de acceso en los encofrados de pilares:

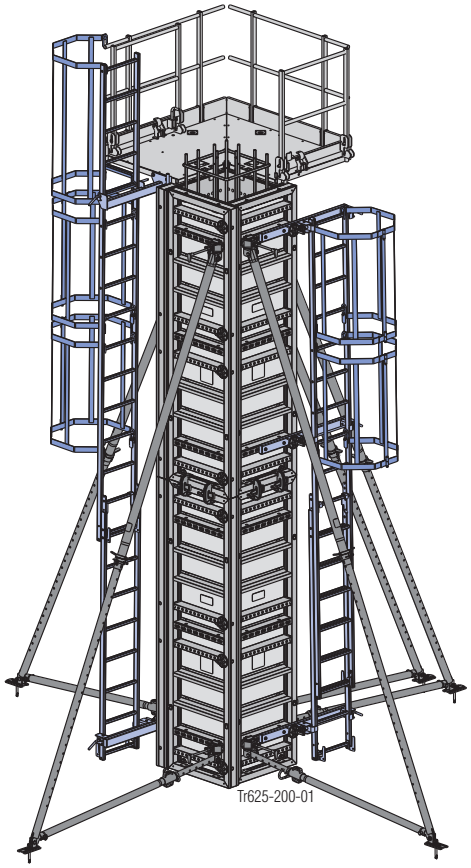
- al enganchar/desenganchar las mitades del encofrado
- al abrir/cerrar las mitades del encofrado
- al colocar la jaula de la armadura
- al hormigonar

Indicación:

A la hora de instalar el sistema de acceso se deben observar las normativas nacionales.

¡Advertencia!

➤ Las escaleras XS solo se deben emplear dentro del sistema y no como escaleras independientes.



Material necesario

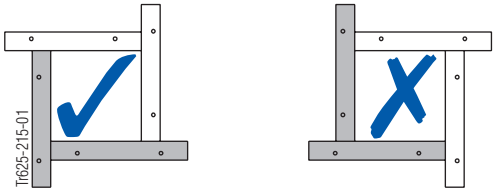
Plataforma + escalera	Mitad del encofrado **con** plataforma			Mitad del encofrado **sin** plataforma			
	2,70-3,60 m	>3,60-5,70 m	>5,70-8,10 m	2,70-3,00 m	>3,00-5,10 m	>5,10-7,40 m	>7,40-8,10 m
Conexión XS plataforma de pilares	1	1	1				
Conexión XS Framax/Alu-Framax	1	1	2	2	2	3	3
Escalera del sistema XS 4,40m	1	1	1			1	1
Prolongación de escalera XS 2,30m		1	2	1	2	1	2

Jaula de protección de escalera	Mitad del encofrado **con** plataforma				Mitad del encofrado **sin** plataforma			
	5,00-5,40 m	>5,40-6,60 m	>6,60-7,80 m	>7,80-8,10 m	5,00-5,55 m	5,55-6,75 m	>6,75-7,95 m	>7,95-8,10 m
Jaula de protección de escalera XS salida	1	1	1	1				
Jaula de protección de escalera XS	2	3	4	5	2	3	4	5

Preparar las mitades del encofrado

Indicación importante:

➤ Prestar atención a la disposición correcta de los elementos.



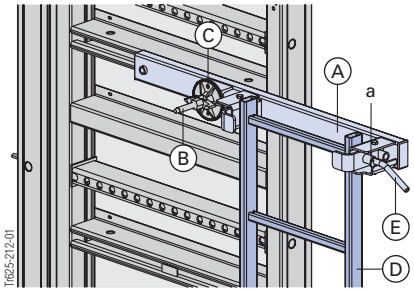
➤ Las mitades de los encofrados están premontadas.

Mitad de encofrado sin plataforma de pilares

Montar el sistema de acceso en la mitad del encofrado tumbado.

➤ Fijar la conexión XS Framax/Alu-Framax en el perfil de anclaje superior con el conector universal Framax 10-16cm y la superplaca 15,0.

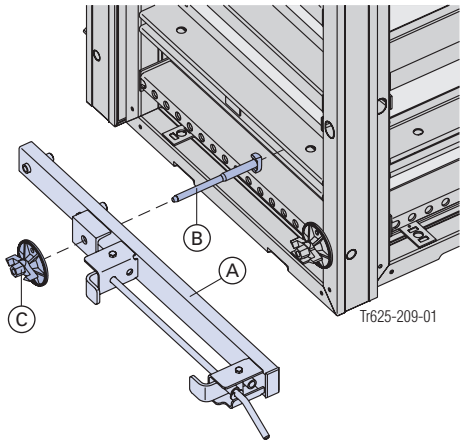
➤ Encajar la escalera en la posición delantera con el perno de inserción. Fijar el perno de inserción con el pasador de cierre.



- en posición delantera (a)

A	Conexión XS Framax/Alu-Framax
B	Conector universal Framax 10-16cm
C	Superplaca 15,0
D	Escalera
E	Perno de inserción

➤ Colocar la conexión XS Framax/Alu-Framax en la escalera y fijarla en el perfil de anclaje inferior con el conector universal Framax 10-16 cm y la superplaca 15,0.

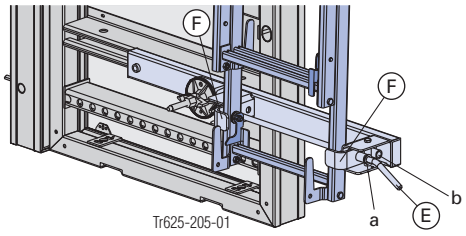


A	Conexión XS Framax/Alu-Framax
B	Conector universal Framax 10-16cm
C	Superplaca 15,0

➤ Con alturas de encofrado superiores a 5,10 m se debe montar del mismo modo una conexión adicional XS Framax/Alu-Framax aproximadamente a media altura de pilar.
Este impide que la escalera de acceso se mueva cuando se utiliza.

➤ Extraer el perno de inserción, abrir los dos ganchos de seguridad e introducir la escalera.

➤ Plegar los ganchos de seguridad, volver a colocar el perno de inserción y fijarlo con el pasador de cierre.



- en posición delantera (a) con una escalera
- en posición trasera (b) en la zona telescópica (2 escaleras)

E	Perno de inserción
F	Gancho de seguridad

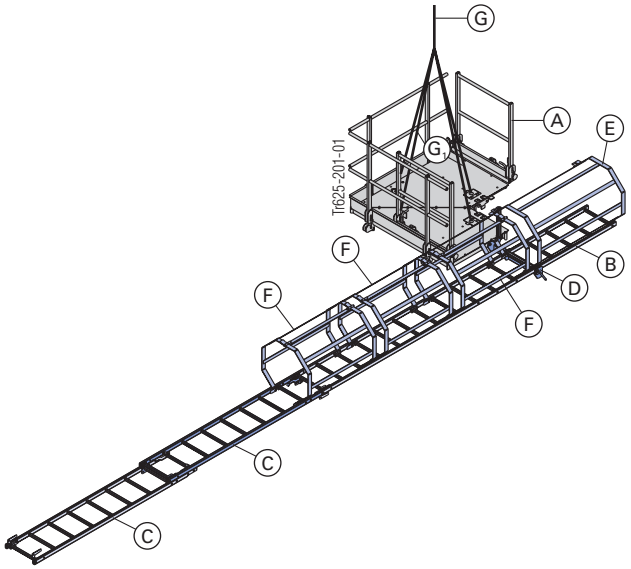
Más información sobre el montaje de la escalera y la protección para las caídas en el capítulo “Sistema de acceso”.

Mitad de encofrado con plataforma de pilares

El montaje de la plataforma de pilares y la escalera de acceso se realiza con el encofrado de pilares en posición vertical.

Montaje previo

➤ Montar previamente el sistema de acceso XS y la plataforma de pilares 150/90 cm tumbados en el suelo y levantarlos con la cadena de elevación de cuatro cables Doka 3,20m (¡Acortar 2 cables de la cadena junto a la subida unos cinco eslabones!) hasta el encofrado puesto en pie).

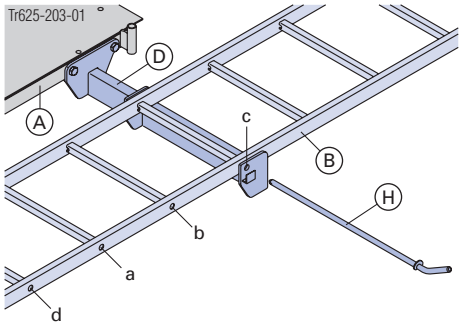


A	Plataforma de pilares Doka 150/90cm
B	Escalera del sistema XS 4,40m
C	Prolongación de escalera XS 2,30m
D	Conexión XS plataforma de pilares
E	Jaula de protección de escalera XS salida
F	Jaula de protección de escalera XS 1,00m
G	Cadena de transporte Doka de cuatro cables **G_1** cable de cadena acortado

➤ Sujetar la conexión XS plataforma de pilares con el material de atornillado suministrado en la plataforma de pilares Doka 150/90cm.

➤ Colocar la escalera del sistema XS 4,40 m en el conector XS con los ganchos de enganche hacia abajo.

➤ Introducir el perno de inserción en el listón adecuado a la altura del pilar y fijarlo girándolo.

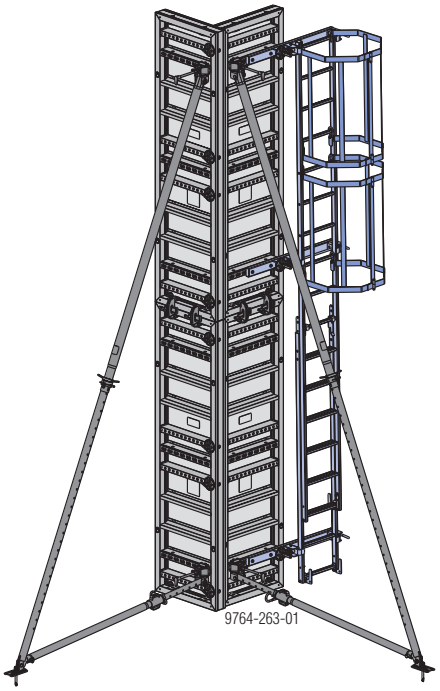


a ... Taladro para la altura del pilar 2,70 m
b ... Taladro para la altura del pilar 3,00 m
c ... Taladro para la altura del pilar superior a 3,30 m
d ... Taladro adicional para aplicaciones especiales

A	Plataforma de pilares Doka 150/90cm
B	Escalera del sistema XS 4,40m
D	Conexión XS plataforma de pilares
H	Perno de inserción

Encofrado

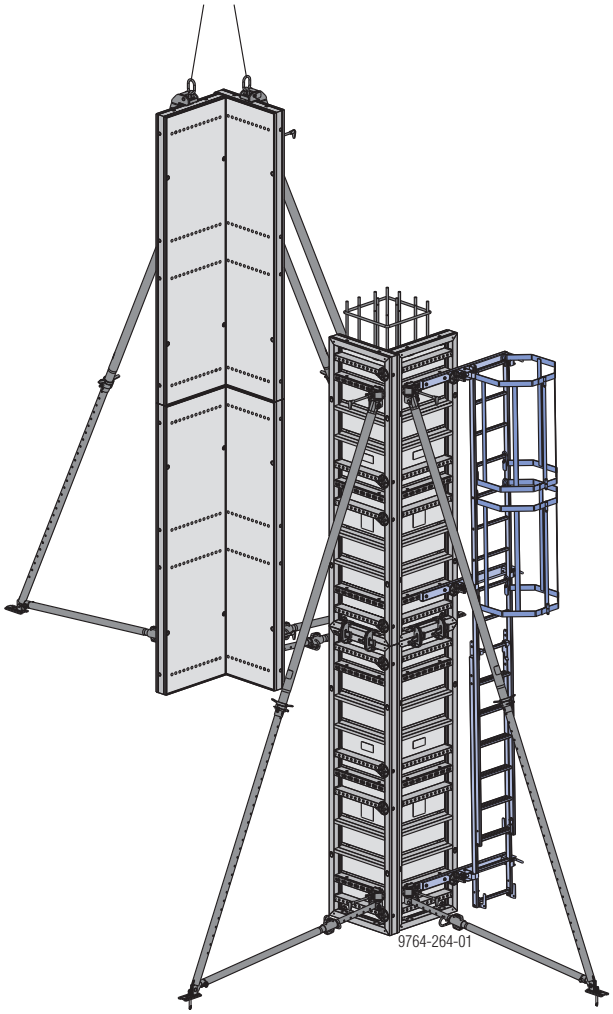
➤ Colocar la mitad del encofrado sin plataforma de pilares con la grúa.



➤ Sujetar la mitad del encofrado con dos puntales para que no se caiga (para la sujeción véase el capítulo “Ayudas de estabilización y aplomado”); solo después soltarla de la grúa.

Unir las mitades del encofrado

➤ Colocar la segunda mitad del encofrado con la grúa.



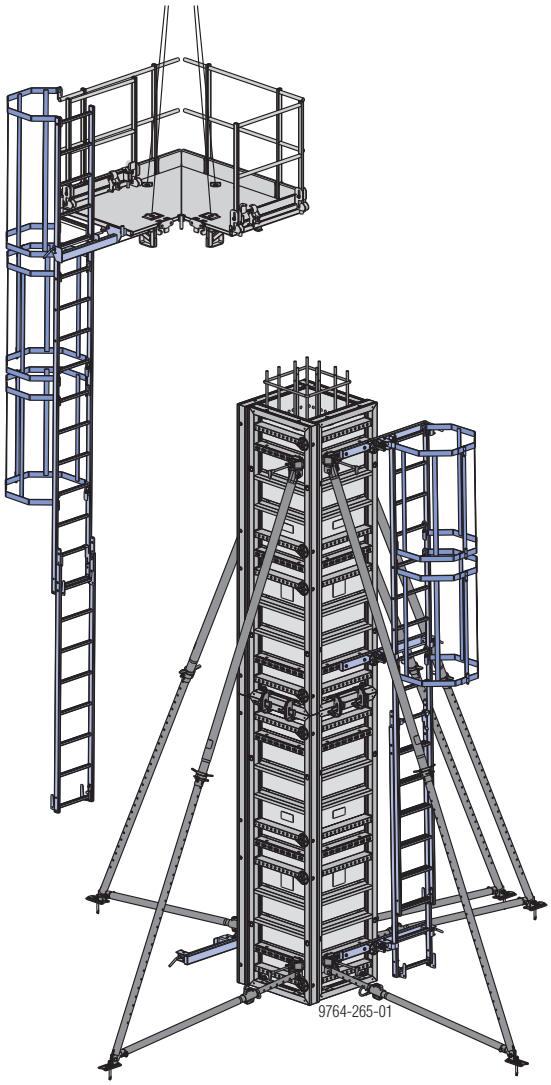
➤ Cerrar las mitades del encofrado.

➤ Sujetar las mitades del encofrado con tres puntales para que no se caigan (para la sujeción véase el capítulo “Ayudas de estabilización y aplomado”); solo después soltarlas de la grúa.

➤ Montar la conexión inferior XS Framax/Alu-Framax como se indica para la mitad del encofrado sin plataforma de pilares.

➤ Con alturas de encofrado superiores a 5,70m se debe montar del mismo modo una conexión adicional XS Framax/Alu-Framax aproximadamente a media altura del pilar.
Este impide que la escalera de acceso se mueva cuando se utiliza.

➤ Enganchar la plataforma de pilares preparada junto con la escalera de acceso al encofrado de pilares.



➤ Sujetar la escalera a las conexiones XS Framax/Alu-Framax.

➤ Después del enganche de la plataforma de pilares desenganchar del encofrado la cadena de desplazamiento.

Desencofrar y desplazar

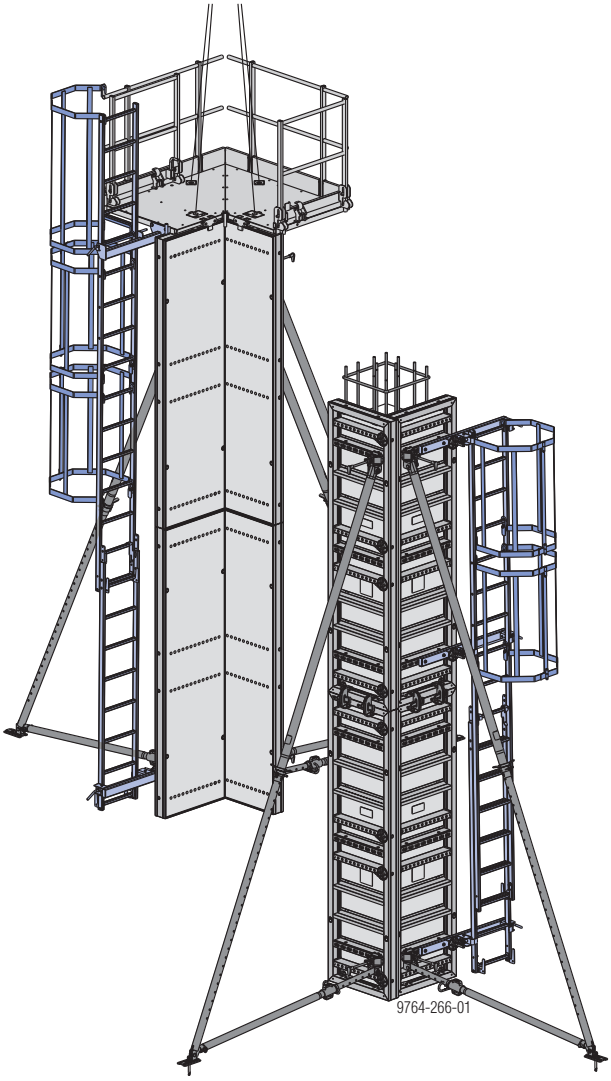
Primera mitad del encofrado

- ➤ Enganchar la suspensión de la grúa a la mitad del encofrado con plataforma de pilares.
- ➤ Soltar los anclajes de los puntales al suelo.
- ➤ Soltar las piezas de conexión con la segunda mitad del encofrado y separar las mitades del encofrado.

¡Precaución!

- ➤ Durante el desencofrado no despegar el elemento con la grúa. Utilizar herramientas adecuadas, como por ejemplo cuñas de madera o herramientas idóneas.

- ➤ Depositar y fijar para la limpieza la mitad del encofrado trasladada con la grúa.



Para el desplazamiento de las mitades del encofrado con plataforma véase el capítulo “Desplazamiento conjunto de encofrado y plataforma”.

Segunda mitad del encofrado

- ➤ Enganchar la suspensión de la grúa a la mitad del encofrado que aún está de pie y apoyada con puntales.
- ➤ Soltar los anclajes de los puntales al suelo.
- ➤ Depositar y fijar para la limpieza la mitad del encofrado trasladada con la grúa.

Para más información sobre la limpieza y el mantenimiento véase el capítulo “Montaje del encofrado de pilares”.

Encofrado circular

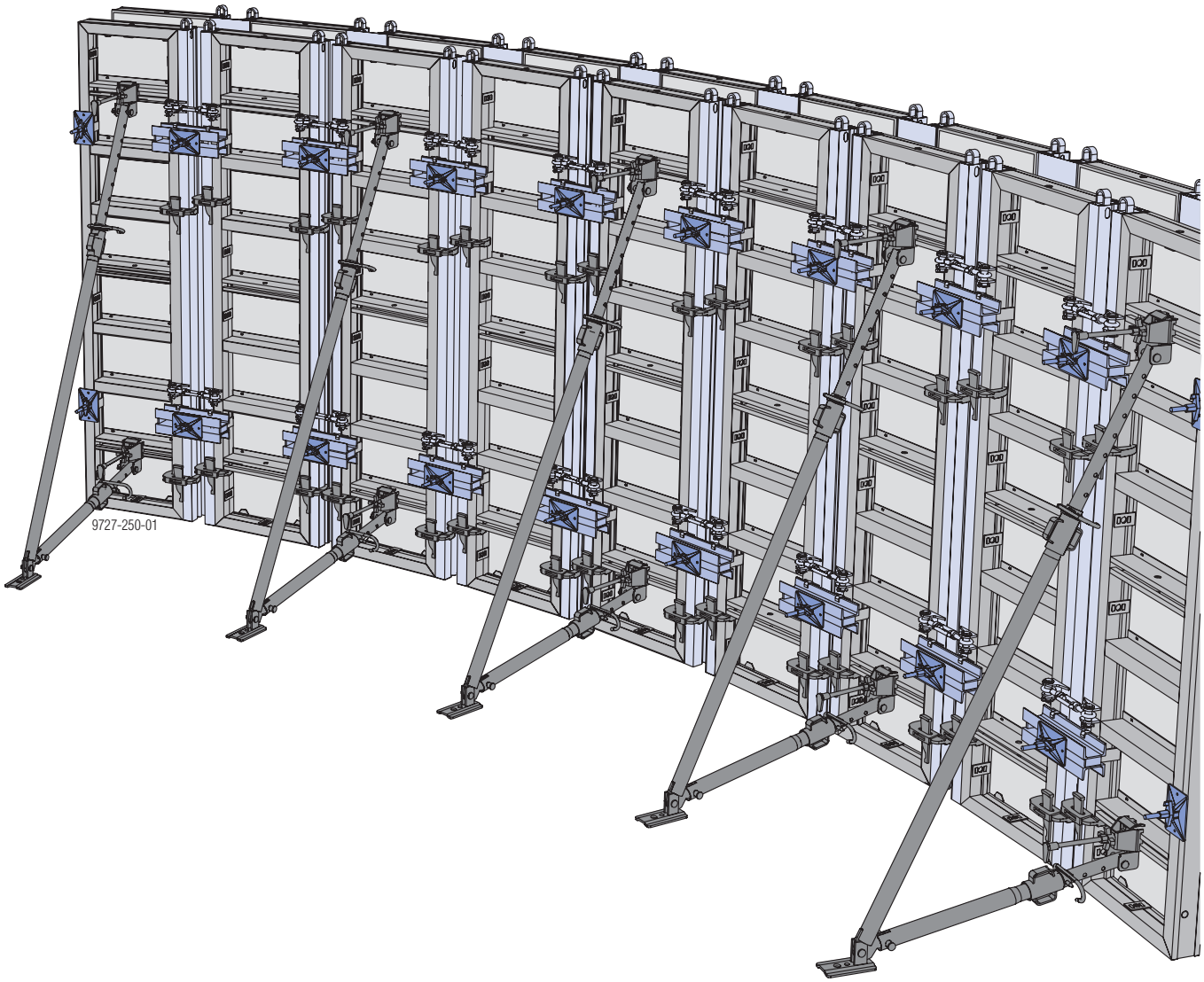
Rápido encofrado circular – con los elementos de arco Framax colocará el encofrado marco en todas las curvas.

Con los elementos de arco Framax y los elementos del encofrado marco Framax Xlife se pueden realizar construcciones circulares en forma poligonal.

Es especialmente económico en la práctica, porque se pueden utilizar todos los elementos Framax Xlife existentes y sus accesorios, como puntales estabilizadores y plataformas de hormigonado del programa Framax Xlife.

Por eso el encofrado circular con elementos de arco Framax de Doka para construcciones circulares es **universal, económico y rápido**.

Presión de hormigón fresco adm.: 50 kN/m²

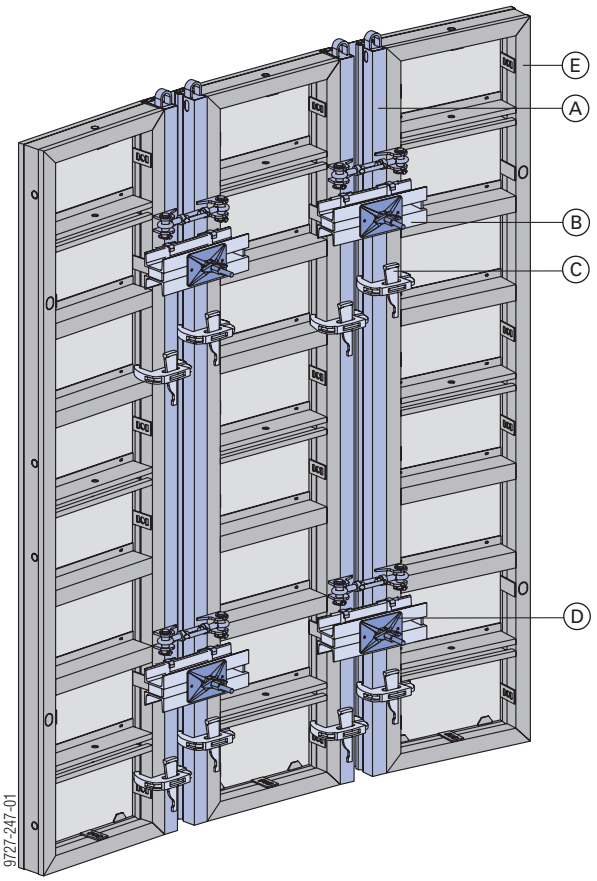


Montaje del encofrado circular

Combinando los elementos de arco Framax con los elementos Framax Xlife se puede encofrar cualquier radio para construcciones circulares.

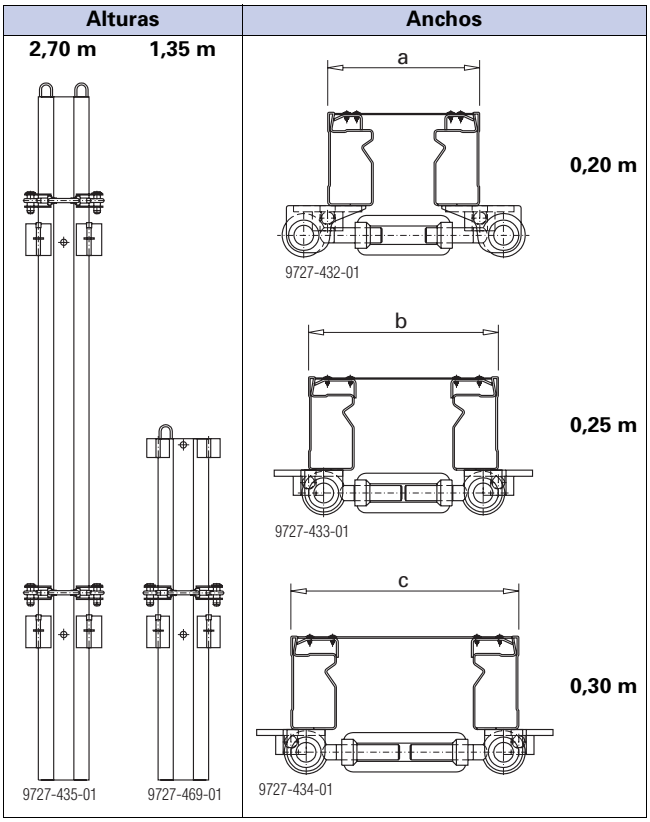
Radio interior mínimo: 1,80 m

Como en el encofrado de muro, basta con la **grapa de unión rápida RU** y un golpe de martillo para unir los elementos de arco Framax con los elementos Framax Xlife.



A	Elemento de arco Framax
B	Riel de acero Framax RD 0,40m
C	Grapa de unión rápida Framax RU
D	Placa de anclaje 12/18 con tuerca de mariposa 15,0
E	Elemento marco Framax Xlife

Elemento de arco Framax



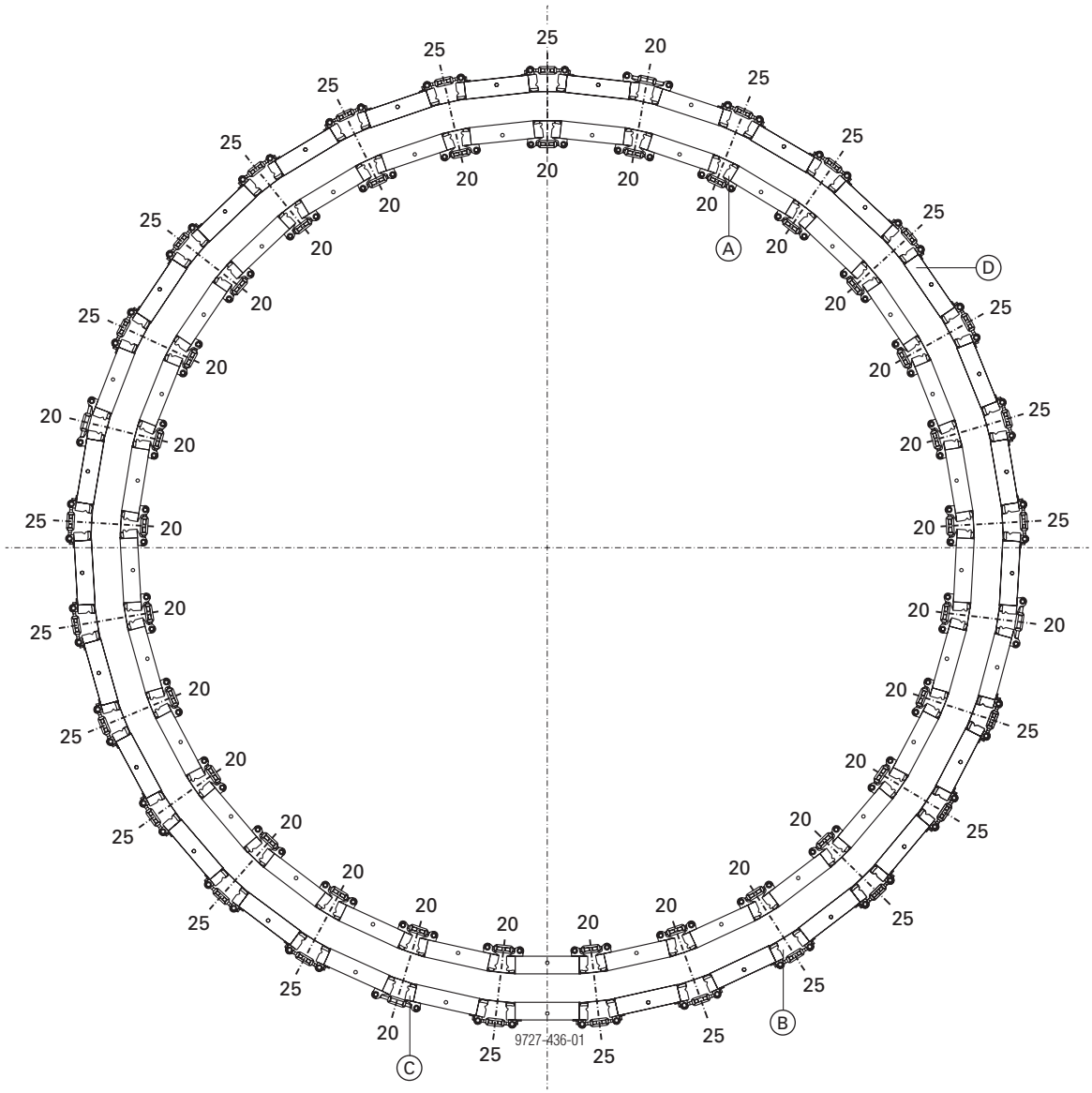
a ... 20 cm, b ... 25 cm, c ... 30 cm

Utilización de los elementos de arco según su anchura:

- **0,20 m**
  - elemento de arco interior
  - elemento de arco exterior (para el ajuste de la longitud)
- **0,25 m**
  - elemento de arco exterior
- **0,30 m**
  - elemento de arco exterior

Ejemplos de encofrados

- Tipo de construcción: depósito circular
- Radio interior: 3,00 m
- Espesor de muro: 0,20 m



Representación esquemática, sin detalle de anclajes y puntales estabilizadores.

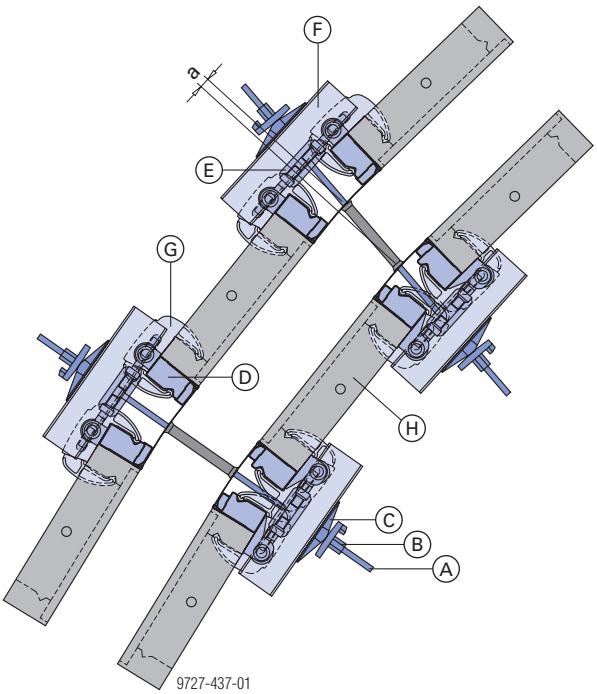
A Elemento de arco Framax 0,20m (para el encofrado interior)

B Elemento de arco Framax 0,25 m (para el encofrado exterior)

C Elemento de arco Framax 0,20m (para la compensación, repartir uniformemente por todo el perímetro)

D Elemento marco Framax Xlife 0,45m (**Indicación:** en el interior y en el exterior siempre se emplean elementos del mismo tamaño)

Anclaje de los elementos de arco



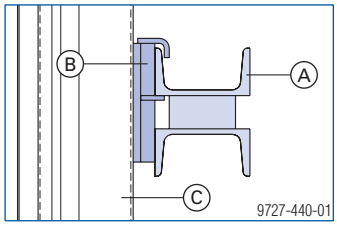
a ... desplazamiento máximo del anclaje = ± 2,5 cm

A	Barra de anclaje 15,0mm
B	Tuerca de mariposa 15,0
C	Placa de anclaje 12/18
D	Elemento de arco Framax
E	Tensor
F	Riel de acero RD 0,40m
G	Grapa de unión rápida RU
H	Elemento marco Framax Xlife

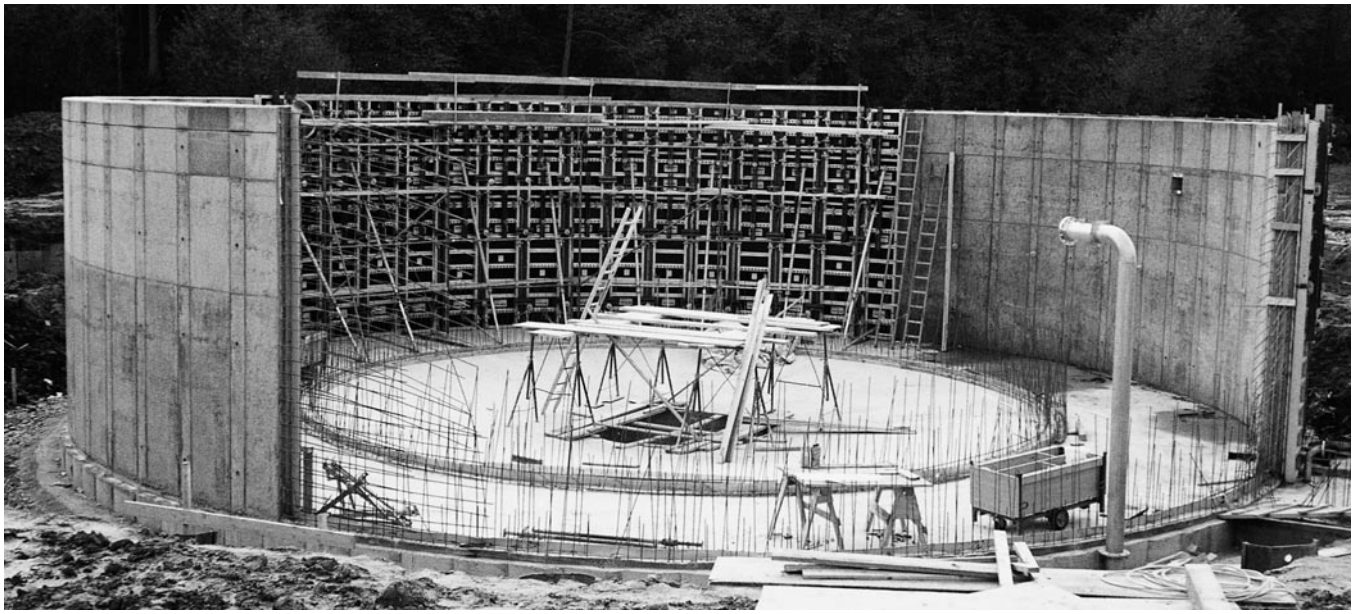
Si el desplazamiento del anclaje es mayor, emplear el elemento de arco del siguiente tamaño.

Al ajustar los elementos de arco Framax, asegurarse de girar por igual los tensores de arriba y de abajo.

Detalle de la sujeción del riel de acero RD 0,40m:



A	Riel de acero RD 0,40m
B	Apoyo y fijación del riel de acero RD 0,40m
C	Elemento de arco Framax



Obra: Depuradora de Ottendorf

Cierre del círculo completo del encofrado

Las superficies restantes para cerrar el encofrado circular pueden realizarse de diversas maneras.

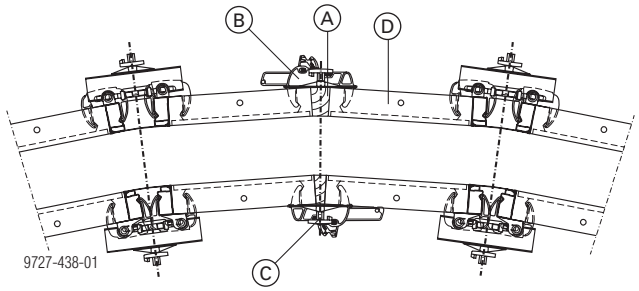
Utilizar en el perímetro, siempre que sea posible, elementos de la misma anchura.

- Para lograr una transmisión de cargas a través del riel de acero RD 0,40m lo más uniforme posible, los elementos colocados consecutivamente no pueden diferir entre sí más de un tamaño dentro de la gama de anchos.
- Si existe inestabilidad se requiere de medidas de apuntalamiento adicionales.

Lo mismo cabe decir en zonas de transición a muro recto y en tapes de encofrados.

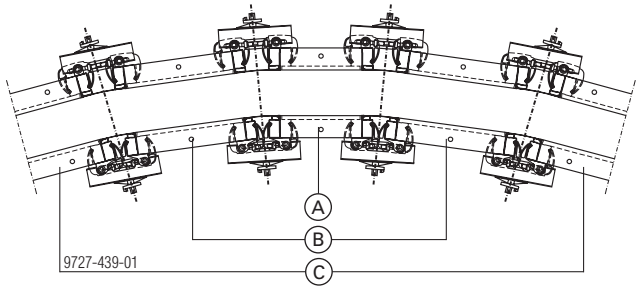
Con los encofrados circulares se debe ser especialmente riguroso a la hora de apuntalar y hormigonar.

Compensación con cuña de madera



A	Keilholz
B	Cuña de madera
C	Placa de anclaje 12/18 + tuerca mariposa 15,0
D	Elemento marco Framax Xlife

Compensación con elemento marco Framax Xlife

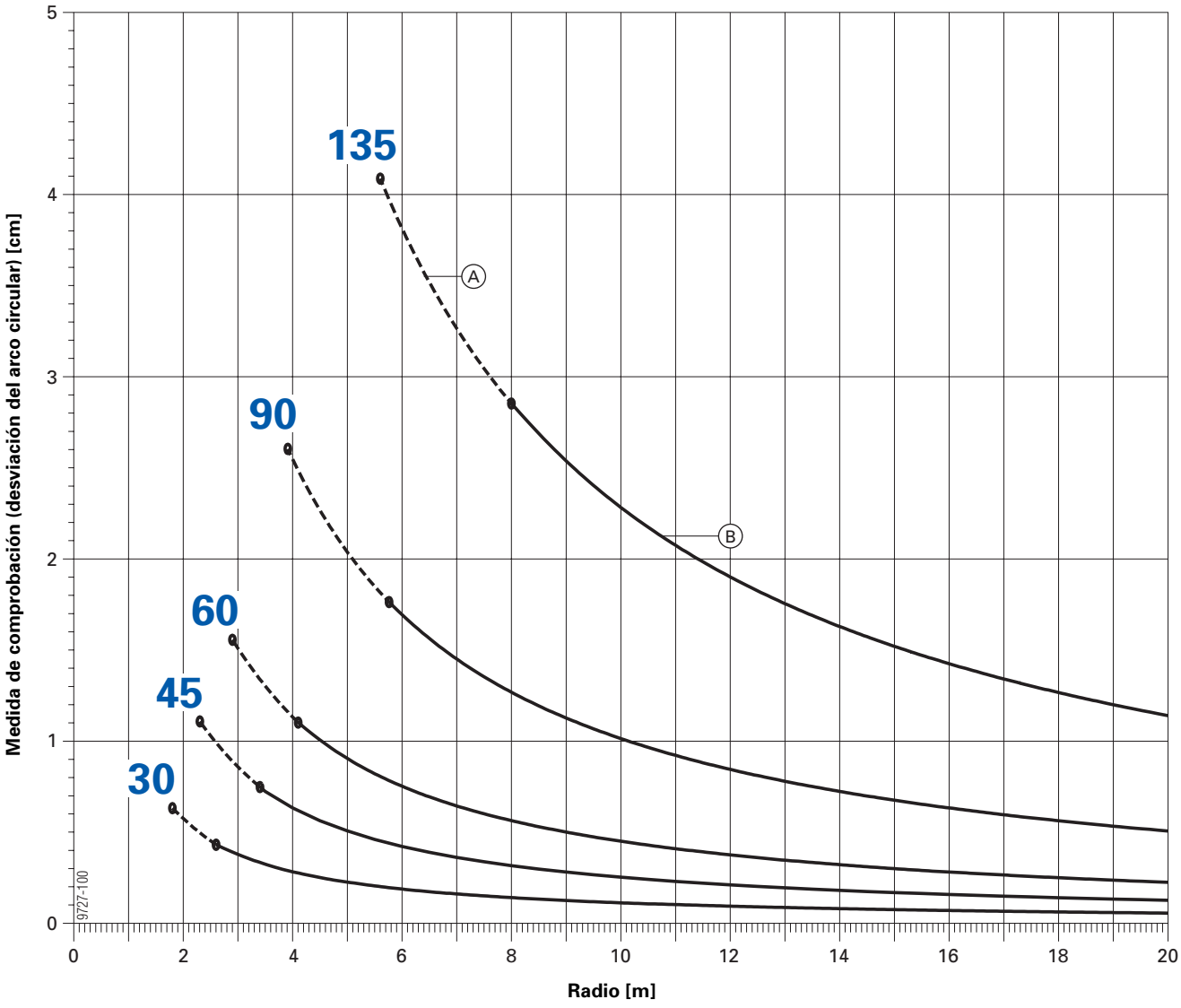


A	Elemento marco Framax Xlife p. ej. 0,45m
B	Elemento marco Framax Xlife p. ej. 0,60m
C	Elemento marco Framax Xlife p. ej.. 0,90m

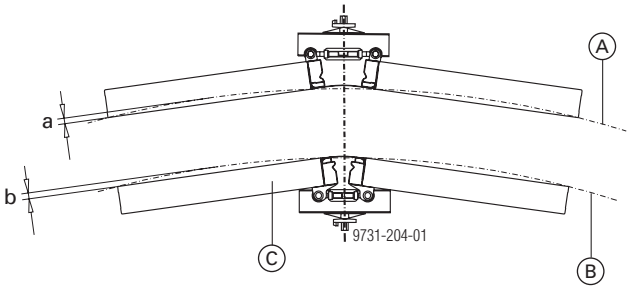
Determinación del ancho máx. del elemento

Diagrama de comprobación de medidas de radio para los diferentes anchos de los elementos

El diagrama de comprobación de medidas de radio sirve para calcular el ancho máx. de elemento según el radio y la desviación admitida del arco circular.



A Espesor mínimo de muro = 20 cm
B Espesor mínimo de muro = 15 cm



a ... Medida de comprobación exterior
b ... Medida de comprobación interior

A Arco circular ideal (radio exterior)
B Arco circular ideal (radio interior)
C Elemento marco Framax Xlife

Ejemplo:

- Radio: 6,0 m
- Desviación del arco circular adm.: 1,0 cm

=> Ancho máx. del elemento: **60 cm**

Determinación del reparto de los elementos

	Ejemplo

Especificaciones de la obra:

Radio interior [cm]:	580
Radio exterior [cm]:	600
Desviación del arco circular adm. [cm]:	1,0
Longitud de la sección de hormigonado [cm]:	911 (1/4 del perímetro interior)

Ancho de elemento:

● Determinar mediante el radio y la desviación del arco circular adm. el ancho del elemento en el diagrama de comprobación de medidas de radio.	**Ancho de elemento = 60 cm**

Ancho de elemento de arco para encofrado interior:

● Emplear, por lo general, en el encofrado interior el elemento de arco 0,20m.	**Ancho de elemento de arco = 20 cm**

Número de elementos de arco y elementos para el encofrado interior:

● (Longitud del tramo de hormigonado – Ancho del elemento) / (Ancho del elemento + 20) = ...	(911 - 60) / (60 + 20) = 10,64
● Número de elementos de arco = redondear resultado	**Número de elementos de arco = 11**
● Número de elementos = Número de elementos de arco + 1	**Número de elementos = 12**

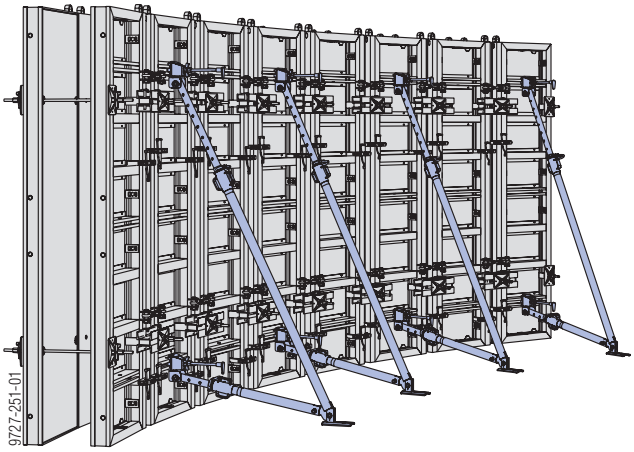
Anchos de los elementos de arco y número para encofrado exterior:

● (Radio exterior / Radio interior) · (Ancho de elemento + 20) - Ancho de elemento = ...	(600 / 580) · (60 + 20) - 60 = 22,76 cm
● Elegir el elemento de tamaño inmediatamente inferior como elemento de arco "tipo A".	**Ancho del elemento de arco "tipo A" = 20 cm**
● Calcular la diferencia.	**Diferencia =** (22,76 cm - 20 cm) = **2,76 cm**
● Número de elementos de arco · (1 - (diferencia / 5)) = ...	11 · (1 - (2,76 / 5)) = 4,93
● Número de elementos de arco "tipo A" = redondear resultado	**Número de elementos de arco "tipo A" = 5**
● Número de elementos de arco "tipo B" = Número de elementos de arco - Número de elementos de arco "tipo A" = ...	**Número de elementos de arco "tipo B" =** 11 - 5 = **6**
● Elegir como "tipo B" el elemento de arco de tamaño inmediatamente superior.	**Ancho del elemento de arco "tipo B" = 25 cm**

Colocación y estabilización / Plataforma de hormigonado / Desplazamiento

Colocación y estabilización

Los puntales estabilizadores aseguran el encofrado frente a las cargas del viento proporcionándole estabilidad..



Indicación importante:

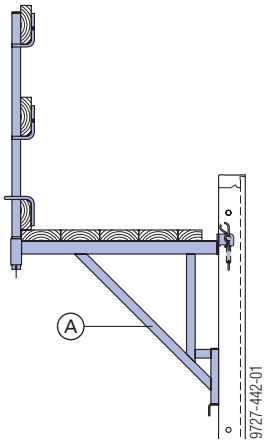
¡Procurar la estabilidad de los elementos de encofrado en **cada** fase de construcción!

¡Observar las disposiciones de seguridad vigentes!

Encontrará más información en el capítulo "Ayudas de estabilización y aplomado".

Plataforma de hormigonado

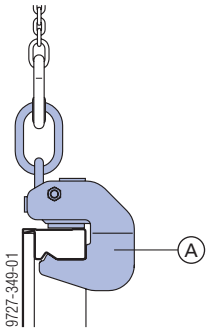
Con la **ménsula Framax 90 (A)** se puede montar una plataforma de hormigonado universal.



Encontrará más información en el capítulo "Plataforma de hormigonado con ménsulas individuales".

Desplazamiento

Con el bloqueo de los husillos, el encofrado se puede desplazar curvado con el **gancho de desplazamiento Framax (A)** .



- El tamaño máximo de la unidad de desplazamiento depende, entre otras cosas, del radio ajustado.
- Al desplazar grandes elementos, comprobar la rigidez del conjunto.
- Evitar desplazamientos en oblicuo – emplear cadenas largas de desplazamiento (ángulo de extensión de la suspensión β: máx. 60°).
- ¡Comprobar el dispositivo de seguridad antideslizamiento de los ganchos de desplazamiento Framax!

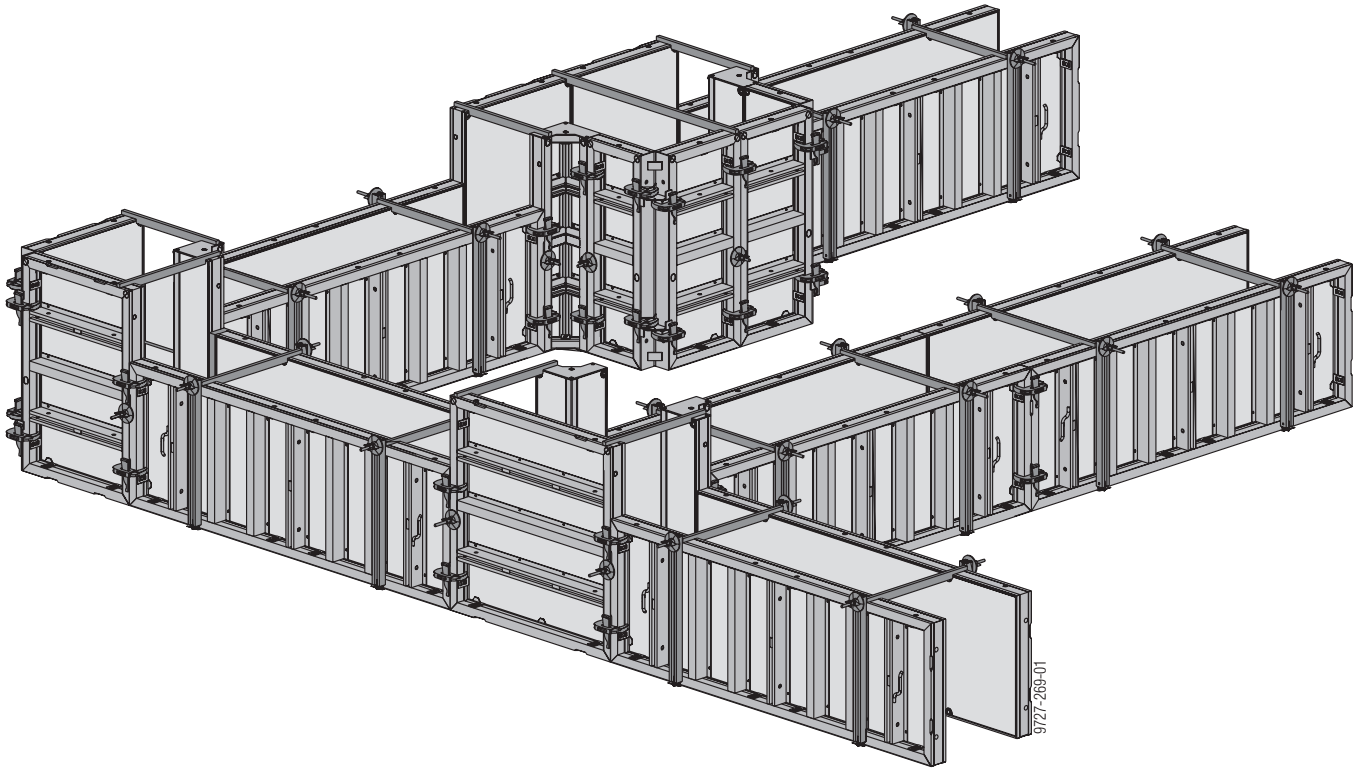
Encontrará más información en el capítulo "Desplazamiento con grúa".

¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Encofrado para cimentaciones

Los elementos Framax Xlife también se pueden utilizar en cimentaciones.

Esto es especialmente ventajoso cuando se va a seguir encofrando en la obra muros con los mismos elementos. Las cimentaciones se pueden encofrar rápidamente con todos los elementos Framax vertical u horizontalmente. Para la unión basta con la grapa de unión rápida y un martillazo. Las compensaciones de longitud y las esquinas se resuelven con la misma facilidad que en los muros normales. Unas prácticas piezas adicionales facilitan enormemente el trabajo.



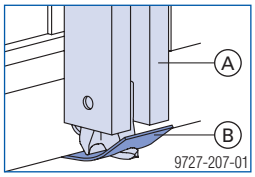
Montaje del encofrado para cimentaciones

Elementos horizontales

Anclaje

- **superior:** con barra de anclaje 15,0mm y superplaca 15,0
- **inferior:** con grapa de cimentación Framax y cinta perforada Doka

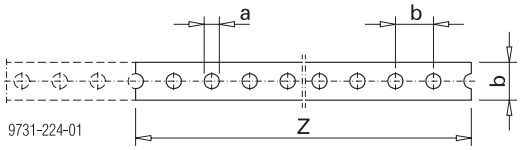
De esta forma se puede formar cualquier espesor de muro en retícula de 5 cm.



A Grapa de cimentación Framax
B Cinta perforada Doka 50 x 2,0mm 25 m (perdida)

La **carga admisible** para un punto de anclaje con la grapa de cimentación Framax y la cinta perforada Doka es de **12 kN**.

Cinta perforada Doka 50x2,0mm 25m



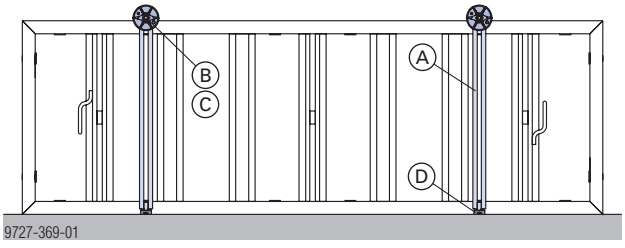
a ... 18 mm
b ... 50 mm
Z ... longitud de corte: espesor de muro + 40 cm

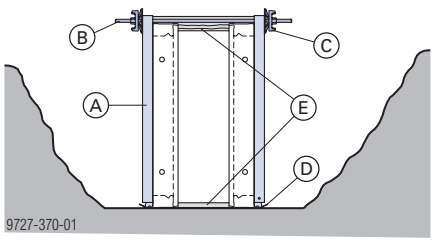
altura de hormigonado hasta 0,90 m

Hasta un ancho de elemento de 0,90m, la grapa de cimentación permite realizar un anclaje a través del hormigón.

Grapa de cimentación
2 u. por elemento

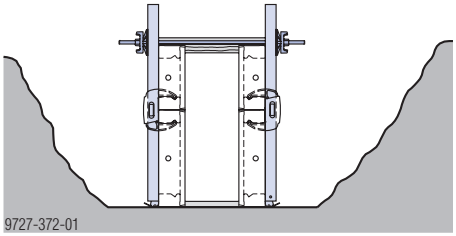
Elemento 0,90x2,70m





A Grapa de cimentación Framax
B Barra de anclaje 15,0mm
C Superplaca 15,0
D Cinta perforada Doka
E Madera distanciadora

Elemento 0,45x2,70m + 0,30x2,70m



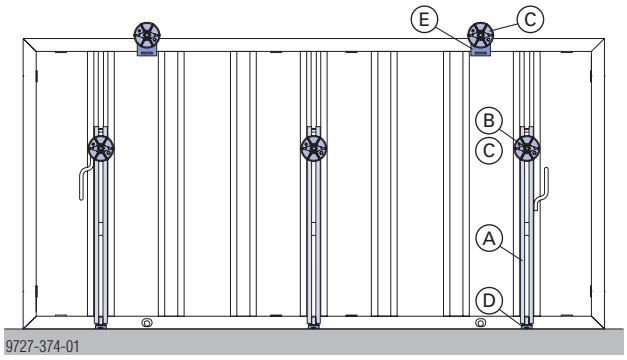
máx. altura de hormigonado 1,20m

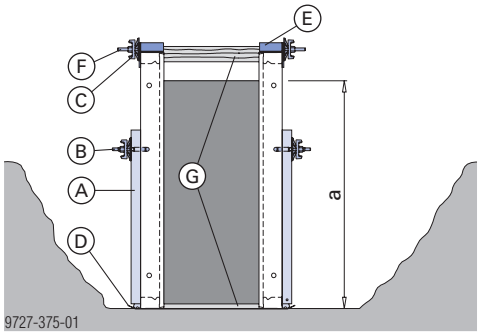
En los perfiles integrados de los elementos 1,35 x 2,70m, las grapas de cimentación se sujetan con el **tornillo de fijación Framax 4-8 cm**.

El anclaje superior se realiza con el ángulo de sujeción del anclaje Framax.

	Grapa de cimentación	Ángulo de sujeción del anclaje
Elemento 2,70m	3 u.	2 u.
Elemento 3,30m	4 u.	2 u.

Elemento 1,35x2,70m





a ... max. 120 cm

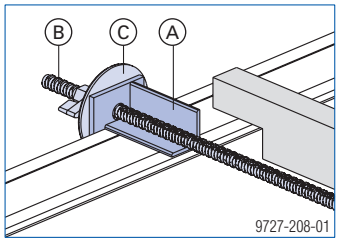
A Grapa de cimentación Framax
B Tornillo de fijación Framax 4-8cm
C Superplaca 15,0
D Cinta perforada Doka
E Ángulo de sujeción del anclaje Framax
F Barra de anclaje 15,0mm
G Madera distanciadora

Elementos horizontales en una zanja estrecha

La formación del **anclaje superior** con el ángulo de sujeción del **anclaje Framax** tiene el siguiente efecto:

- Anclaje sobre el elemento – sin orificios de anclaje
- Las barras de anclaje no pueden volcarse ni las placas de anclaje desplazarse
- Permite cualquier distancia entre anclajes

Ángulo de sujeción del anclaje Framax



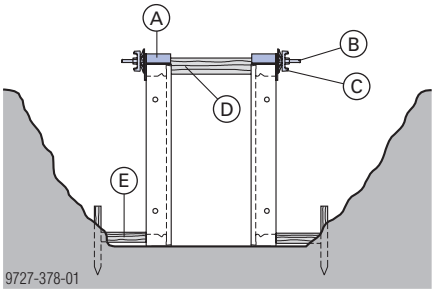
A Ángulo de sujeción del anclaje Framax
B Barra de anclaje 15,0mm
C Superplaca 15,0

Ángulo de sujeción del anclaje
2 u. por elemento

Ángulo de sujeción del anclaje Framax:
Capacidad de carga adm.: 15 kN

Para evitar que las barras de anclaje superiores se ensucien, recomendamos utilizar tubos de plástico de 22mm.

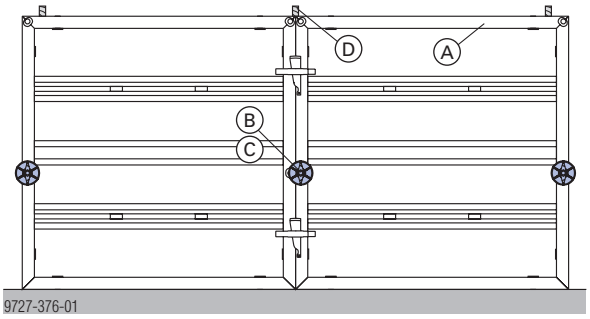
Con una zanja muy estrecha, el anclaje inferior se puede sustituir por un acodalamiento.

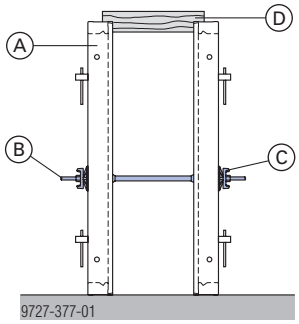


A Ángulo de sujeción del anclaje Framax
B Barra de anclaje 15,0mm
C Superplaca 15,0
D Madera distanciadora
E Acodalamiento

Elementos verticales de 1,35 m

En el ejemplo ilustrado es suficiente un anclaje a lo alto.





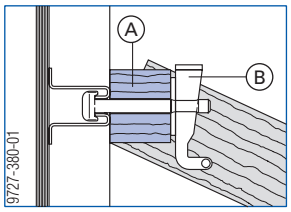
A Elemento marco Framax Xlife 1,35x1,35m
B Barra de anclaje 15,0mm
C Superplaca 15,0
D Madera distanciadora

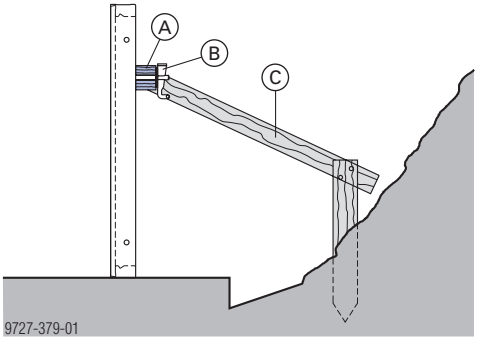
¡Comprobar que la madera distanciadora está realizada adecuadamente!

Apuntalamiento de elementos

Con el conector de madera y un tablón de madera de la obra podrá apuntalar los elementos con seguridad.

Conector de madera



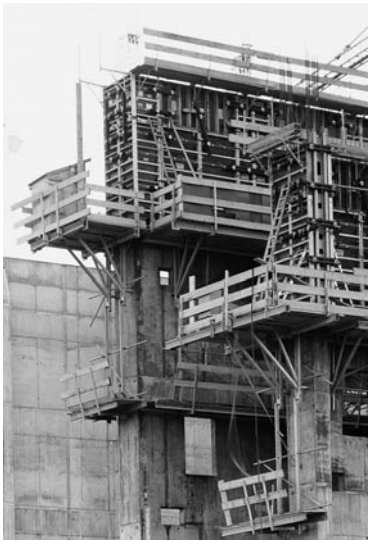


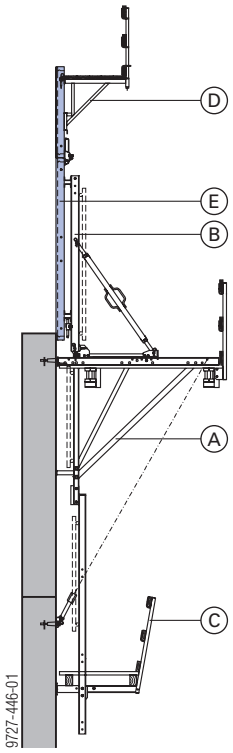
A Conector de madera
B Mordaza de fijación Framax
C Tablón

Framax Xlife en combinación con . . .

Encofrado trepante Doka MF

El encofrado trepante Doka MF demuestra su versatilidad en todas las construcciones elevadas. El encofrado y la plataforma trepante están unidos de forma que se pueden desplazar con la grúa juntos en un solo paso.



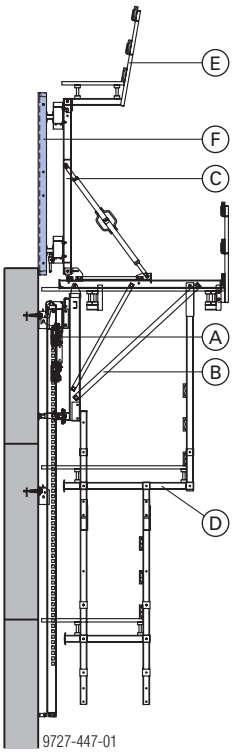


A	Ménsula de trepado MF240
B	Unidad de desplazamiento MF
C	Plataforma suspendida MF75 5,00m
D	Ménsula Framax 90
E	Elemento marco Framax Xlife

Consulte la información para el usuario “Encofrado trepante Doka MF”.

Mecanismo de trepado Doka SKE

Con ayuda del mecanismo de trepado SKE, el encofrado trepante de serie se convierte en una plataforma autotrepante.De este modo el encofrado trepante se puede elevar de forma segura sin ayuda de la grúa.



A	Mecanismo de trepado Doka SKE
B	Ménsula de trepado MF240
C	Unidad de desplazamiento MF
D	Plataforma suspendida SKE/MF
E	Andamio atornillable MF75
F	Elemento marco Framax Xlife

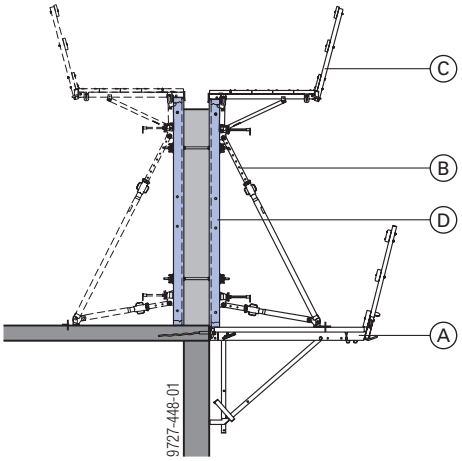
Consulte la información para el usuario "Encofrado trepante Doka SKE 50 y SKE 100".

Plataformas plegables Doka

Gracias a la gran capacidad de carga de estas plataformas de trabajo y de protección, el encofrado se puede colocar de forma segura en la plataforma plegable.

Agregando pocas piezas estándar, con su plataforma de trabajo puede formar un encofrado trepante con el que usted puede trasladar de una sola vez el encofrado y la plataforma.

Esto hace que el trabajo en la altura sea especialmente rápido y rentable.



A	Plataforma plegable Doka
B	Puntal estabilizador
C	Plataforma de hormigonado Framax
D	Elemento marco Framax Xlife

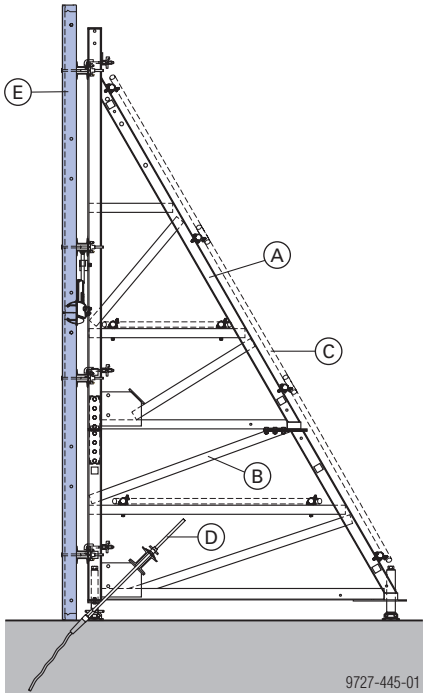
Consulte las instrucciones de montaje y uso “Plataformas plegables Doka” o la información para el usuario “Encofrado trepante Doka K”.

Velas soporte Doka

Con la **vela soporte universal Doka F** o la **vela soporte variable** usted puede utilizar los sólidos elementos Framax Xlife también como encofrado a una cara.

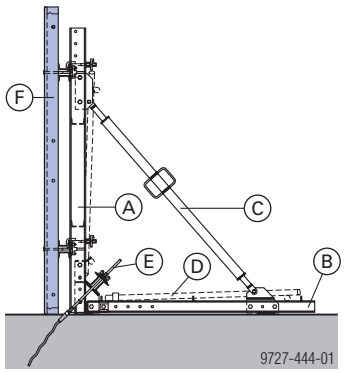
Consulte la información para el usuario “Velas soporte Doka”

Vela soporte universal F



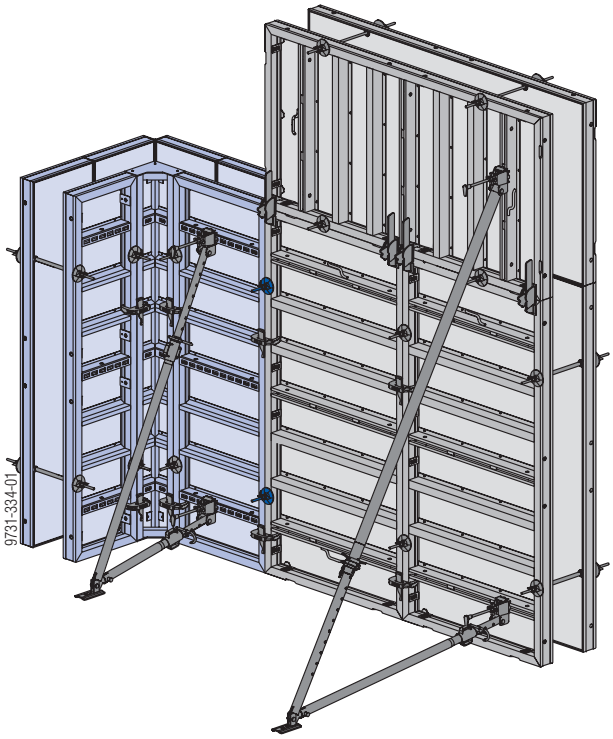
A	Vela soporte universal F 4,50m
B	Marcos de extensión F 1,50m
C	Arriostramiento
D	Anclaje de tracción
E	Elemento marco Framax Xlife

Vela soporte variable



A	Perfil para vela soporte WU14
B	Riel multiuso WS10 Top50 2,00m
C	Puntal graduable 12 3,00m
D	Arriostramiento
E	Anclaje de tracción
F	Elemento marco Framax Xlife

Alu-Framax Xlife en combinación con Framax Xlife



Con la combinación de Framax Xlife con Alu-Framax Xlife se puede realizar una distribución en zonas de encofrado con grúa y a mano, facilitando la organización y el desarrollo de la obra.

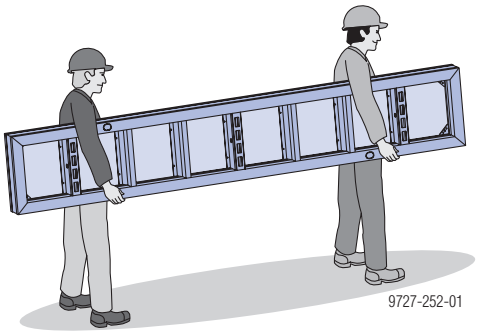
Posición de los anclajes:

Cuando se coloca un elemento Alu-Framax Xlife al lado de un elemento marco Framax Xlife, el anclaje siempre se tiene que realizar en el elemento marco Framax Xlife.

Cuando se combina Framax Xlife con Alu-Framax Xlife se deben observar los datos estáticos de la información para el usuario “Encofrado marco Doka Alu-Framax Xlife”.

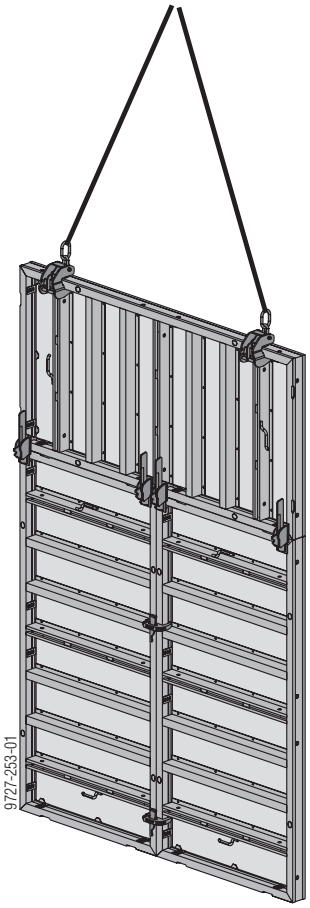
Alu-Framax Xlife a mano

En el caso de **plantas complicadas** o en donde **no se dispone de una grúa**, con **Alu-Framax Xlife** puede encofrar perfectamente.



Framax Xlife para grandes superficies con la grúa

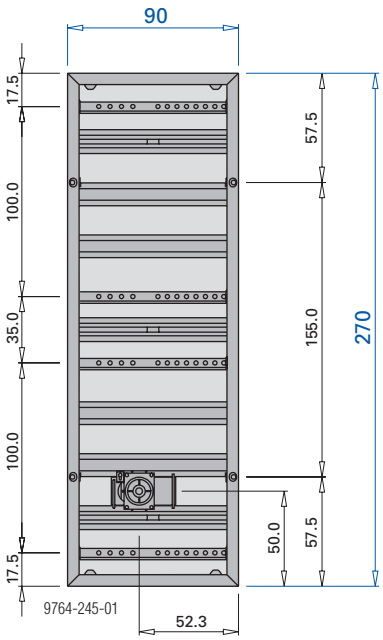
El encofrado marco Doka **Framax Xlife** es el encofrado ideal para **encofrar grandes superficies con la grúa**.



Empleo de hormigón autocompactante

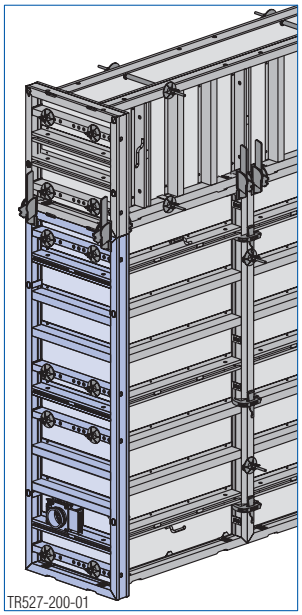
Elemento universal Framax Xlife SCC 0,90x2,70m

El elemento universal Framax Xlife SCC permite el uso de hormigón autocompactante. El hormigón se bombea y se presiona hacia arriba a través de la conexión integrada.

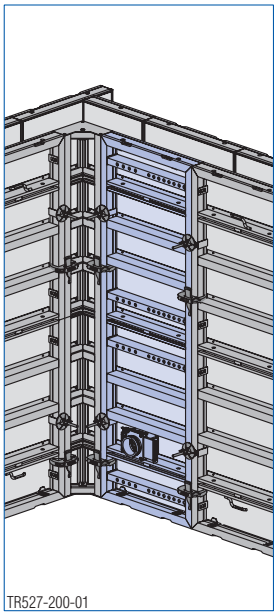


Las mismas dimensiones y funciones que el elemento universal Framax Xlife 0,90 x 2,70m.

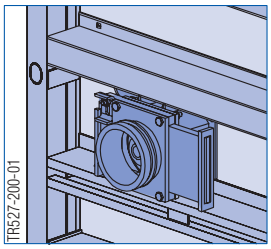
Empleo en el tape del encofrado



Empleo en el muro



Conexión integrada para la manguera de bombeo



Ventajas:

- Bombeo del hormigón desde abajo
- No es necesario vibrar
- Hormigonado de muros contra forjados ya existentes
- El encofrado apenas se ensucia
- Se necesitan menos plataformas de hormigonado
- Se puede utilizar en la zona del muro y en el tape del encofrado

Consulte las instrucciones de montaje y de uso “Elemento universal Framax SCC 0,90x2,70m”

Puede obtener más información de los técnicos de Doka.

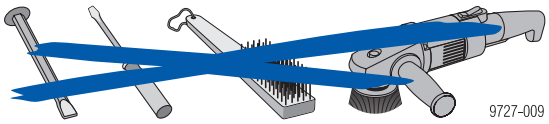
Limpieza y cuidado

Limpieza

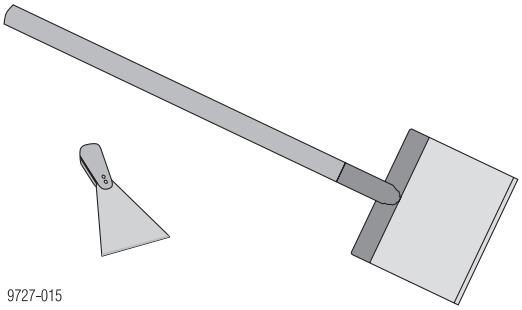
El **recubrimiento pulverizado de alta calidad** del marco y el **revestimiento especial del tablero Xlife** reducen notablemente los trabajos de limpieza.

Para reducir al máximo los costes de la limpieza del equipo de encofrado, tenga en cuenta lo siguiente:

- No utilizar objetos puntiagudos o afilados, cepillos metálicos, discos abrasivos rotatorios o cepillos de copa.



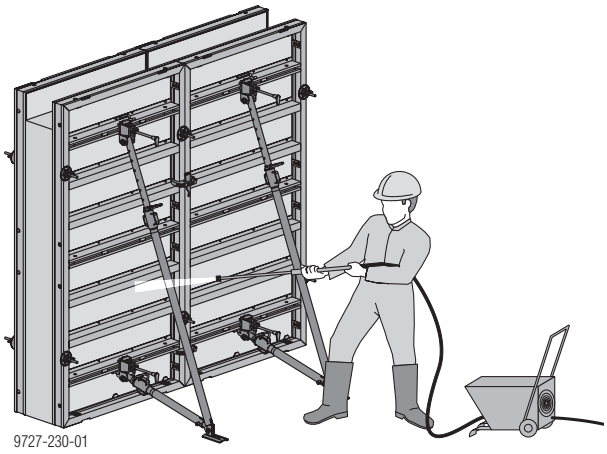
- Para eliminar restos de hormigón, recomendamos utilizar una espátula y un rascador de hormigón.



El revestimiento especial del tablero Xlife también permite realizar la limpieza con equipos de alta presión.

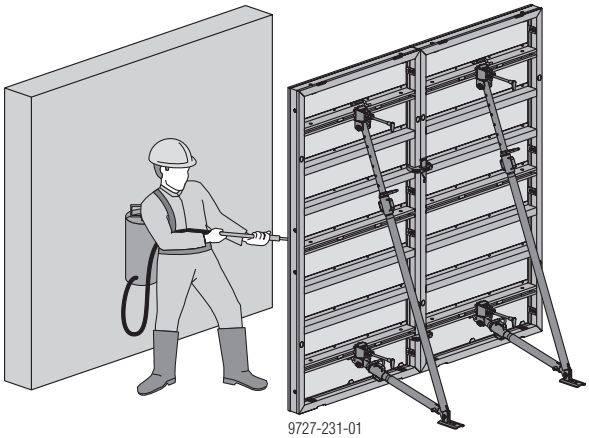
Después del hormigonado:

➤ Eliminar inmediatamente con agua los restos de hormigón en la cara posterior del elemento (no usar arena).



Inmediatamente después del desencofrado o antes de cada operación de hormigonado:

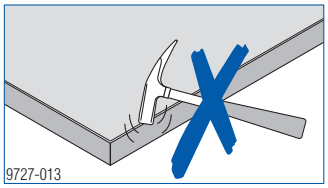
➤ Aplicar **uniformemente una fina capa** de desencofrante en la superficie del encofrado y en las partes frontales (¡evitar acumulaciones de desencofrado sobre la superficie del encofrado)! Una dosificación excesiva afecta a la superficie de hormigón.



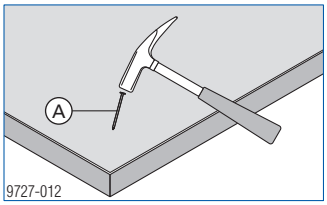
Probar previamente la dosis correcta y la aplicación del desencofrante en piezas de construcción secundarias.

Cuidado

- No golpear los perfiles marco con un martillo

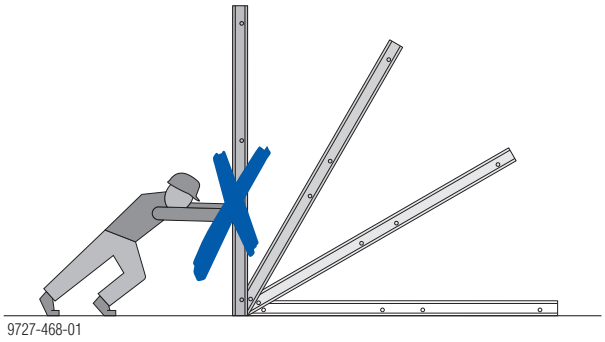


- No utilizar clavos de más de 60mm de largo en el encofrado

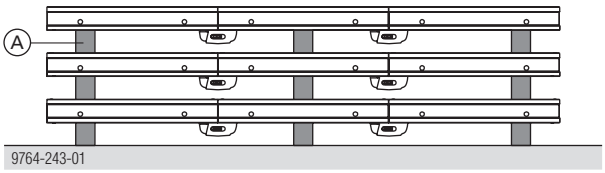


A máx. l=60 mm

- No volcar los elementos o dejarlos caer



- Apilar los conjuntos de elementos únicamente con maderas intermedias **(A)** .



De este modo, se evita que las piezas de unión produzcan daños en los tableros de encofrado.

Planificación de encofrados con Tipos

Tipos contribuye a un encofrado aún más económico

Tipos fue desarrollado para asistirle en la planificación de sus encofrados Doka. Así dispone Usted de las mismas herramientas que Doka para la planificación de encofrados de muros y de losas o de plataformas.

Fácil manejo, resultados rápidos y seguros

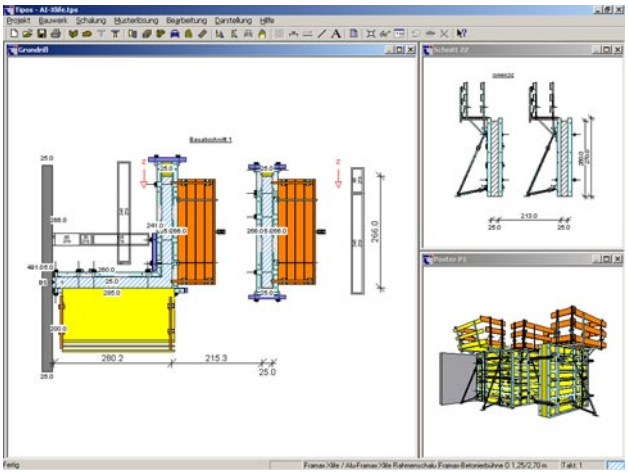
La interfaz es fácil de manejar y permite trabajar con rapidez. Desde la introducción de la planta mediante el "erizo de encofrado ®" hasta la adaptación de la solución de encofrado. Su ventaja: Usted ahorra tiempo.

Numerosas soluciones modelo de la práctica hacen que Usted siempre tenga la solución técnicamente óptima y más económica para su problema de encofrado. Esto le da seguridad en la aplicación y ahorra gastos.

Usted puede trabajar inmediatamente con los listados de piezas, planos, vistas, secciones y perspectivas. El elevado grado de detalle de los planos aumenta la seguridad de aplicación.

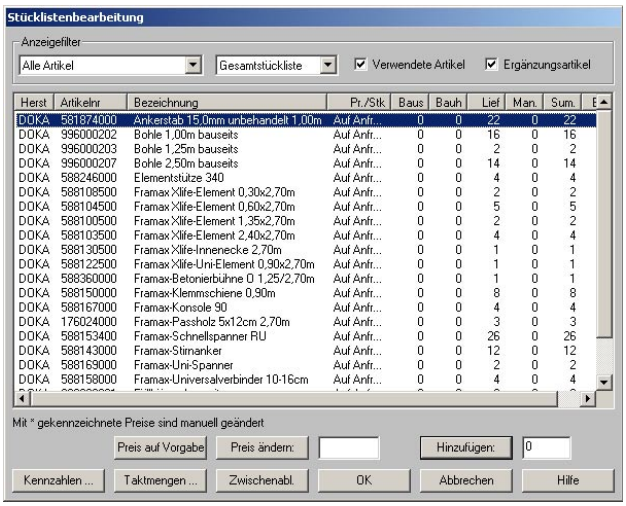
Con Framax Xlife, Tipos-Doka proyecta entre otras cosas:

- Distribución de los elementos marco
- Uniones verticales necesarias
- Compensaciones y accesorios
- Plataformas de hormigonado, vallados, etc.



Así de claras pueden ser las representaciones de encofrados y de plataformas. Tanto en la planta como en la representación tridimensional, Tipos-Doka marca la pauta.

Siempre la cantidad correcta de piezas de encofrado y accesorios


Stücklistenbearbeitung
Anzeigefilter
Alle Artikel
Gesamtstückliste
Verwendete Artikel
Ergänzungsartikel
Herst | Artikelnr | Bezeichnung | Pr./Stk | Baus | Bauh | Lief | Man. | Sum.
DOKA 581874000 Ankerstab 15,0mm unbehandelt 1,00m Auf Anfr... 0 0 22 0 22
DOKA 996000202 Bohle 1,00m bauseits Auf Anfr... 0 0 16 0 16
DOKA 996000203 Bohle 1,25m bauseits Auf Anfr... 0 0 2 0 2
DOKA 996000207 Bohle 2,50m bauseits Auf Anfr... 0 0 14 0 14
DOKA 588246000 Elementstütze 340 Auf Anfr... 0 0 4 0 4
DOKA 588108500 Framax Xlife-Element 0,30x2,70m Auf Anfr... 0 0 2 0 2
DOKA 588104500 Framax Xlife-Element 0,60x2,70m Auf Anfr... 0 0 5 0 5
DOKA 588100500 Framax Xlife-Element 1,35x2,70m Auf Anfr... 0 0 2 0 2
DOKA 588103500 Framax Xlife-Element 2,40x2,70m Auf Anfr... 0 0 4 0 4
DOKA 588130500 Framax Xlife-Innenecke 2,70m Auf Anfr... 0 0 1 0 1
DOKA 588122500 Framax Xlife-Uni-Element 0,90x2,70m Auf Anfr... 0 0 1 0 1
DOKA 588360000 Framax-Betonierbühne O 1,25/2,70m Auf Anfr... 0 0 1 0 1
DOKA 588150000 Framax-Klemmschiene 0,90m Auf Anfr... 0 0 8 0 8
DOKA 588167000 Framax-Konsole 90 Auf Anfr... 0 0 4 0 4
DOKA 176024000 Framax-Passholz 5x12cm 2,70m Auf Anfr... 0 0 3 0 3
DOKA 588153400 Framax-Schnellspanner RU Auf Anfr... 0 0 26 0 26
DOKA 588143000 Framax-Stimanker Auf Anfr... 0 0 12 0 12
DOKA 588169000 Framax-Uni-Spanner Auf Anfr... 0 0 2 0 2
DOKA 588158000 Framax-Universalverbinder 10-16cm Auf Anfr... 0 0 4 0 4
Mit * gekennzeichnete Preise sind manuell geändert
Preis auf Vorgabe
Preis ändern:
Hinzufügen:
Kennzahlen ...
Taktmengen ...
Zwischenabl.
OK
Abbrechen
Hilfe

Los listados de piezas generados automáticamente se pueden exportar a numerosos programas para su procesamiento posterior.

Las piezas de encofrado y los accesorios más caros son los que se deben conseguir a corto plazo o sustituir recurriendo a la improvisación. Por este motivo, Tipos ofrece listados de piezas completos que no dejan lugar para la improvisación. La planificación con Tipos evita costes antes de que se originen. Y su almacén puede aprovechar sus existencias de forma óptima.

Ofertas del servicio de Doka

Servicio de mantenimiento Doka

Para que su encofrado esté en perfectas condiciones para el próximo uso

El servicio de mantenimiento Doka se encarga con mucho gusto de comprobar, limpiar y mantener su encofrado marco Doka. Con nuestros equipos especiales, nuestros expertos hacen que su equipo de encofrado vuelva a estar "en forma" de modo rápido y económico.

Su ventaja: Usted dispone siempre de un equipo de encofrado **listo para su uso**, alargando a la vez su **vida útil**.

Además: Sólo con un equipo de encofrado bien cuidado se consiguen las impecables superficies de hormigón que Usted desea.

En nuestras modernas instalaciones, sus equipos de encofrado se **limpian a fondo** con una tecnología que ahorra energía y protege al medio ambiente.

A continuación, se comprueba si los elementos presentan daños y si tienen las medidas exactas y, en su caso, se ponen a punto. La superficie de encofrado dañada se repara o, si fuera necesario, se reemplaza.

Formación para clientes de Doka

Le interesa invertir en cursos de formación

Los trabajos de encofrado originan la mayor parte de los costes salariales de la obra de hormigón. Disponer de equipos modernos de encofrado ayuda a racionalizar los gastos. Pero también la mejora eficaz del desarrollo completo de la obra consigue optimizar los resultados haciéndolos visibles.

Para ello, no sólo se requieren buenos equipos, sino también conocer mejor su manejo. Con su programa de formación, Doka ayuda a que todos puedan contribuir desde su puesto a aumentar el rendimiento y bajar los costes de la obra.

En los curso de formación de Doka también se hace hincapié en el equipamiento técnico y manejo seguro de los encofrados, lo que aumenta la seguridad del trabajo en la obra.

El programa de formación de Doka le interesa.

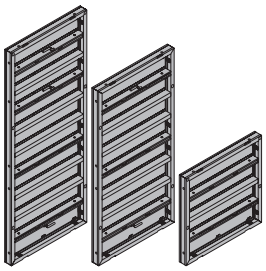
La delegación de Doka más cercana le informará con detalle sobre la oferta de cursos de formación de Doka.

	[kg]	Núm. art.
Elemento marco Framax Xlife 1,35x2,70m	**210,0**	**588100500**
Elemento marco Framax Xlife 0,90x2,70m	**126,5**	**588102500**
Elemento marco Framax Xlife 0,60x2,70m	**91,5**	**588104500**
Elemento marco Framax Xlife 0,45x2,70m	**77,7**	**588106500**
Elemento marco Framax Xlife 0,30x2,70m	**61,5**	**588108500**
Elemento marco Framax Xlife 1,35x1,35m	**106,3**	**588110500**
Elemento marco Framax Xlife 0,90x1,35m	**68,5**	**588112500**
Elemento marco Framax Xlife 0,60x1,35m	**50,5**	**588114500**
Elemento marco Framax Xlife 0,45x1,35m	**41,0**	**588116500**
Elemento marco Framax Xlife 0,30x1,35m	**31,8**	**588118500**
Elemento marco Framax Xlife 1,35x3,30m	**259,3**	**588221500**
Elemento marco Framax Xlife 0,90x3,30m	**154,5**	**588222500**
Elemento marco Framax Xlife 0,60x3,30m	**114,7**	**588223500**
Elemento marco Framax Xlife 0,45x3,30m	**97,9**	**588224500**
Elemento marco Framax Xlife 0,30x3,30m	**78,5**	**588225500**

Framax Xlife-Element

galvanizado, recubrimiento de polvo

Altura: 12 cm



Elemento marco Framax Xlife 0,55x2,70m	**87,0**	**588105500**
Elemento marco Framax Xlife 0,55x1,35m	**46,5**	**588115500**
Elemento marco Framax Xlife 0,55x3,30m	**107,5**	**588131500**

Framax Xlife-Element

galvanizado, recubrimiento de polvo

esquinas marcadas en gris

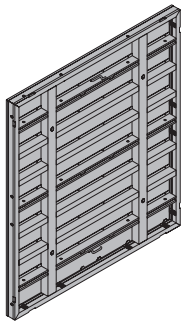
Altura: 12 cm

Elemento marco Framax Xlife 2,40x2,70m	**370,0**	**588103500**

Framax Xlife-Element 2,40x2,70m

galvanizado

Altura: 12 cm

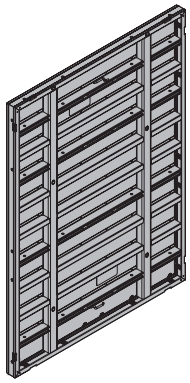


Elemento marco Framax Xlife 2,40x3,30m	**484,9**	**588606500**

Framax Xlife-Element 2,40x3,30m

galvanizado

Altura: 12 cm

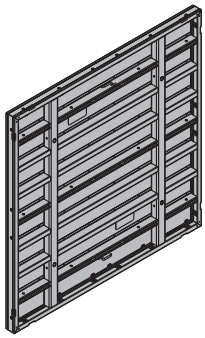


Elemento marco Framax Xlife 2,70x2,70m	**365,3**	**588109500**

Framax Xlife-Element 2,70x2,70m

galvanizado

Altura: 12 cm

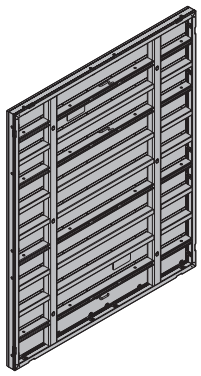


Elemento marco Framax Xlife 2,70x3,30m	**514,2**	**588608500**

Framax Xlife-Element 2,70x3,30m

galvanizado

Altura: 12 cm



Elementos especiales Framax Xlife		

Framax Xlife-Sonderelemente

¡A petición!

Anchos de elemento disponibles: 0,30 - 1,35 m

Alturas de elemento disponibles: 1,35 - 2,70 m

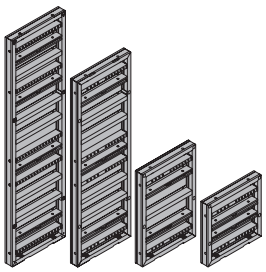
Elemento universal Framax Xlife 0,90x2,70m	**148,0**	**588122500**
Elemento universal Framax Xlife 0,90x1,35m	**79,3**	**588124500**
Elemento universal Framax Xlife 0,90x0,90m	**63,0**	**588120500**
Elemento universal Framax Xlife 0,90x3,30m	**182,6**	**588228500**

Framax Xlife-Uni-Element

galvanizado, recubrimiento de polvo

esquinas marcadas en azul

Altura: 12 cm



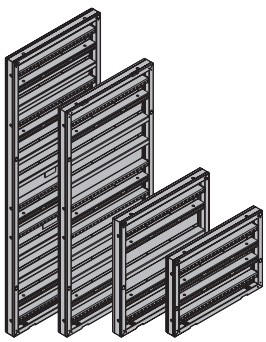
Elemento universal Framax Xlife 1,20x2,70m	**225,8**	**588601500**
Elemento universal Framax Xlife 1,20x1,35m	**116,7**	**588603500**
Elemento universal Framax Xlife 1,20x0,90m	**91,5**	**588604500**
Elemento universal Framax Xlife 1,20x3,30m	**276,7**	**588671500**

Framax Xlife-Uni-Element

galvanizado, recubrimiento de polvo

esquinas marcadas en azul

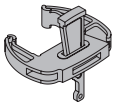
Altura: 12 cm



	[kg]	Núm. art.
Elemento univ. Framax Xlife SCC 0,90x2,70m Framax Xlife-Uni-Element SCC 0,90x2,70m galvanizado, recubrimiento de polvo Altura: 12 cm	**170,3**	**588119500**
Empujador de husillo Framax SCC Framax-Spindelaufsatz SCC galvanizado Largo: 48 cm Diámetro: 27 cm	**10,0**	**588121000**
Válvula de cierre D125 SCC Sperrschieber D125 SCC galvanizado Largo: 18 cm Ancho: 33 cm Alto: 27 cm	**18,0**	**588127000**
Esquina interior Framax Xlife 2,70m **Esquina interior Framax Xlife 1,35m** **Esquina interior Framax Xlife 3,30m** Framax Xlife-Innenecke galvanizado, recubrimiento de polvo	**97,0** **51,2** **117,9**	**588130500** **588132500** **588229500**
Esquina exterior Framax 2,70m **Esquina exterior Framax 1,35m** **Esquina exterior Framax 3,30m** Framax-Außenecke galvanizado	**47,0** **23,5** **58,0**	**588126000** **588128000** **588227000**
Esquina de bisagra I Framax 2,70m **Esquina de bisagra I Framax 1,35m** **Esquina de bisagra I Framax 3,30m** Framax-Scharnierecke I recubrimiento de pulverizado azul	**102,3** **55,4** **125,5**	**588136000** **588137000** **588610000**

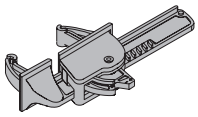
	[kg]	Núm. art.
Esquina de bisagra A Framax 2,70m **Esquina de bisagra A Framax 1,35m** Framax-Scharnierecke A recubrimiento de pulverizado azul	**52,8** **27,4**	**588134000** **588135000**
Chapa de compensación Framax R30 2,70m **Chapa de compensación Framax R30 1,35m** **Chapa de compensación Framax R30 0,90m** Framax-Ausgleichsblech R30 recubrimiento de pulverizado azul Ancho: 38 cm	**43,0** **21,4** **14,4**	**588140000** **588142000** **588144000**
Elemento de arco Framax 0,20x2,70m **Elemento de arco Framax 0,25x2,70m** **Elemento de arco Framax 0,30x2,70m** **Elemento de arco Framax 0,20x1,35m** **Elemento de arco Framax 0,25x1,35m** **Elemento de arco Framax 0,30x1,35m** Framax-Bogenblech galvanizado, recubrimiento de polvo	**56,5** **63,5** **67,4** **30,3** **32,3** **34,8**	**588235000** **588236000** **588237000** **588238000** **588239000** **588240000**
Riel de acero Framax RD 0,40m Framax-Stahlwandriegel RD 0,40m barnizado en azul	**8,7**	**588189000**
Esquina de desencofrado int. I Framax 2,70m **Esquina de desencofrado int. I Framax 1,35m** **Esquina de desencofrado int. I Framax 3,30m** Framax-Ausschalecke I galvanizado, recubrimiento de polvo	**171,5** **90,0** **211,8**	**588634000** **588614000** **588612000**
Husillo de desencofrado interior I Framax Framax-Ausschalspindel I galvanizado Alto: 25 cm	**3,2**	**588618000**

	[kg]	Núm. art.
Grapa de unión rápida Framax RU Framax-Schnellspanner RU	**3,3**	**588153400**



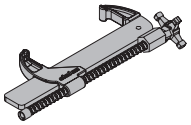
galvanizado
Largo: 20 cm

Grapa de unión universal Framax Framax-Uni-Spanner	**5,2**	**588169000**



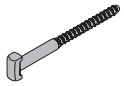
galvanizado
Largo: 40 cm

Grapa de compensación Framax Framax-Ausgleichsspanner	**5,3**	**588168000**



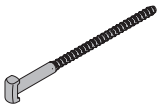
galvanizado
Largo: 48 cm
No soldar ni calentar las barras de anclaje- ¡peligro de rotura!

Conector universal Framax 10-16cm Framax-Universalverbinder 10-16cm	**0,60**	**588158000**



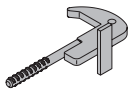
galvanizado
Largo: 26 cm
Unidades por caja: 60 unidades

Conector universal Framax 10-25cm Framax-Universalverbinder 10-25cm	**0,69**	**583002000**



galvanizado
Largo: 36 cm

Anclaje de tape Framax Framax-Stirnanker	**1,5**	**588143000**

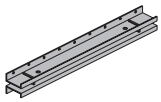


galvanizado
Largo: 29 cm
Carga adm.: 15 kN

Placa de presión Framax 6/15 Framax-Druckplatte 6/15	**0,80**	**588183000**

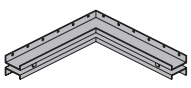
galvanizado
Unidades por caja: 40 unidades

Riel de fijación Framax 0,90m	**10,6**	**588150000**
Riel de fijación Framax 1,50m Framax-Klemmschiene	**16,8**	**588148000**



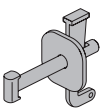
barnizado en azul

Escuadra de fijación Framax Framax-Eckklemmschiene	**12,8**	**588151000**



barnizado en azul
Longitud de lado: 60 cm

Mordaza de fijación Framax Framax-Spannklemme	**1,5**	**588152000**

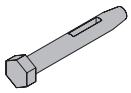


galvanizado
Largo: 21 cm

	[kg]	Núm. art.
Cuña de fijación Framax R Framax-Spannkeil R	**0,20**	**588155000**

galvanizado
Alto: 11 cm
Unidades por caja: 120 unidades

Perno de cuña Framax RA 7,5 Framax-Keilbolzen RA 7,5	**0,34**	**588159000**

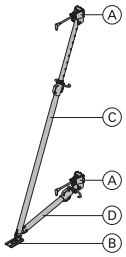


galvanizado
Largo: 15 cm
Unidades por caja: 100 unidades

Puntal estabilizador 340 dúplex Elementstütze 340	**30,2**	**588246000**

compuesto por:

(A) **Cabezal** 2 unidades galvanizado Largo: 40,8 cm Ancho: 11,8 cm Alto: 17,6 cm	**3,5**	**588244000**
(B) **Zapata de soporte** galvanizado Largo: 20 cm Ancho: 11 cm Alto: 10 cm	**2,1**	**588245000**
(C) **Puntal de ajuste 340** galvanizado Largo: 190 - 341 cm	**14,2**	**588247000**
(D) **Puntal estabilizador de ajuste 120** Largo: 80 - 130 cm	**7,2**	**588248000**

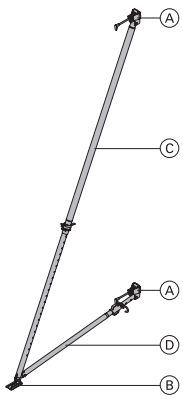


galvanizado
Estado de la entrega: plegado
¡Observe las normas de seguridad vigentes!

Puntal estabilizador 540 dúplex Elementstütze 540	**49,0**	**588249000**

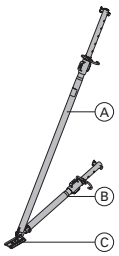
compuesto por:

(A) **Cabezal** 2 unidades galvanizado Largo: 40,8 cm Ancho: 11,8 cm Alto: 17,6 cm	**3,5**	**588244000**
(B) **Zapata de soporte** galvanizado Largo: 20 cm Ancho: 11 cm Alto: 10 cm	**2,1**	**588245000**
(C) **Puntal de ajuste 540** galvanizado Largo: 309 - 550 cm	**29,6**	**588250000**
(D) **Puntal estabilizador de ajuste 220** Largo: 171 - 224 cm	**10,6**	**588251000**



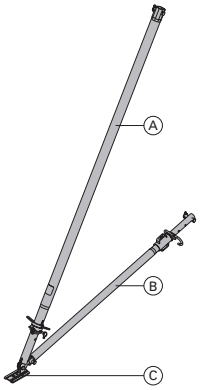
galvanizado
Estado de la entrega: plegado
¡Observe las normas de seguridad vigentes!

	[kg]	Núm. art.
Puntal estabilizador 340 dúplex sin cabezal Elementstütze 340 ohne Stützenkopf compuesto por:	**24,0**	**580365000**
(A) **Puntal de ajuste 340** galvanizado Largo: 190 - 341 cm	**14,2**	**588247000**
(B) **Puntal estabilizador de ajuste 120** Largo: 80 - 130 cm	**7,2**	**588248000**
(C) **Zapata de soporte** galvanizado Largo: 20 cm Ancho: 11 cm Alto: 10 cm	**2,1**	**588245000**



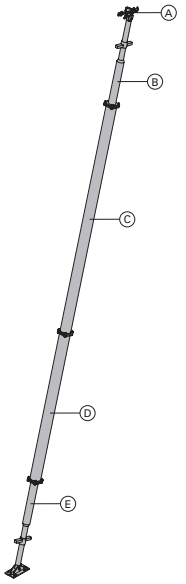
galvanizado
Estado de la entrega: plegado
¡Observe las normas de seguridad vigentes!

Puntal estabilizador 540 dúplex sin cabezal Elementstütze 540 ohne Stützenkopf compuesto por:	**42,2**	**580366000**
(A) **Puntal de ajuste 540** galvanizado Largo: 309 - 550 cm	**29,6**	**588250000**
(B) **Puntal estabilizador de ajuste 220** Largo: 171 - 224 cm	**10,6**	**588251000**
(C) **Zapata de soporte** galvanizado Largo: 20 cm Ancho: 11 cm Alto: 10 cm	**2,1**	**588245000**



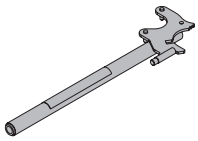
galvanizado
Estado de la entrega: plegado
¡Observe las normas de seguridad vigentes!

	[kg]	Núm. art.
Puntal estabilizador Einrichtstrebe Según la longitud necesaria consta de:		
(A) **Cabeza de gato** galvanizado	**3,6**	**584322000**
(B) **Elemento de gato sin articulación final**	**30,6**	**584316000**
(C) **Pieza intermedia 3,70m**	**80,0**	**584318000**
(D) **Pieza intermedia 2,40m**	**54,6**	**584317000**
(E) **Elemento de gato con articulación final**	**38,4**	**584315000**



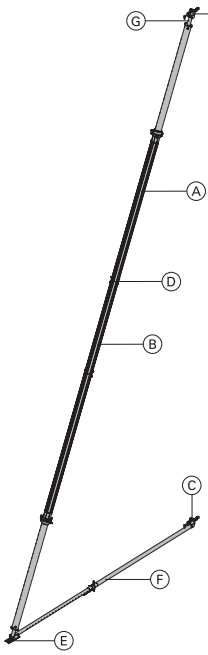
barnizado en azul
Estado de la entrega: piezas individuales
¡Observe las normas de seguridad vigentes!

Llave universal Universal-Lösewerkzeug	**3,7**	**582768000**



galvanizado
Largo: 75,5 cm

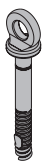
	[kg]	Núm. art.
Eurex 60 550 Eurex 60 550 Según la longitud necesaria consta de:		
(A) **Puntal de ajuste Eurex 60 550** recubrimiento de pulverizado azul aluminio Largo: 343 - 553 cm	**42,5**	**582658000**
(B) **Prolongación Eurex 60 2,00m** recubrimiento de pulverizado azul aluminio Largo: 250 cm	**18,0**	**582651000**
(C) **Cabezal** 2 unidades galvanizado Largo: 40,8 cm Ancho: 11,8 cm Alto: 17,6 cm	**3,5**	**588244000**
(D) **Acoplador Eurex 60** aluminio Largo: 100 cm Diámetro: 12,8 cm	**8,6**	**582652000**
(E) **Pie de puntal de ajuste Eurex 60** galvanizado Largo: 31 cm Ancho: 12 cm Alto: 33 cm	**8,5**	**582660000**
(F) **Puntal estabilizador de ajuste 540 Eurex 60** galvanizado Largo: 302 - 543 cm	**29,0**	**582659000**
(G) **Elemento de unión Eurex 60** galvanizado Largo: 15 cm Ancho: 15 cm Alto: 30 cm	**3,9**	**582657000**



Estado de la entrega: piezas individuales

¡Observe las normas de seguridad vigentes!

Anclaje rápido Doka 16x125mm Doka-Expressanker 16x125mm	**0,31**	**588631000**

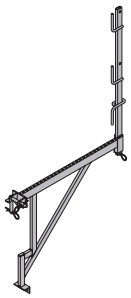


galvanizado
Largo: 18 cm
Unidades por caja: 10 unidades
¡Observar las instrucciones de montaje!

Espiral Doka 16mm Doka-Coil 16mm	**0,009**	**588633000**

galvanizado
Diámetro: 1,6 cm
Unidades por caja: 100 unidades
¡Observar las instrucciones de montaje!

	[kg]	Núm. art.
Ménsula Framax 90 Framax-Konsole 90	**12,5**	**588167000**



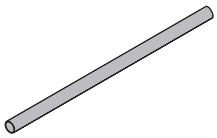
galvanizado
Ancho: 103 cm
Alto: 185 cm
Estado de la entrega: barandilla adjunta
¡Observe las normas de seguridad vigentes!

Conexión para tubo de andamio Gerüstrohranschluss	**0,27**	**584375000**

galvanizado
Alto: 7 cm

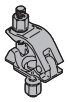
Tubo de andamio 48,3mm 1,00m	**4,0**	**682014000**
Tubo de andamio 48,3mm 1,50m	**6,0**	**682015000**
Tubo de andamio 48,3mm 2,00m	**8,0**	**682016000**
Tubo de andamio 48,3mm 2,50m	**10,0**	**682017000**
Tubo de andamio 48,3mm 3,00m	**12,0**	**682018000**
Tubo de andamio 48,3mm 3,50m	**14,0**	**682019000**
Tubo de andamio 48,3mm 4,00m	**16,0**	**682021000**
Tubo de andamio 48,3mm 4,50m	**18,0**	**682022000**
Tubo de andamio 48,3mm 5,00m	**20,0**	**682023000**
Tubo de andamio 48,3mm 5,50m	**22,0**	**682024000**
Tubo de andamio 48,3mm 6,00m	**24,0**	**682025000**
Tubo de andamio 48,3mm .....m	**4,0**	**682001000**

Gerüstrohr 48,3mm



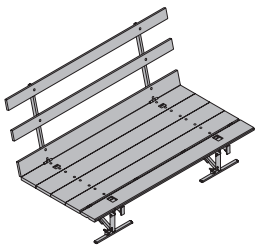
galvanizado

Empalme atornillable 48mm 50 Anschraubkupplung 48mm 50	**0,84**	**682002000**



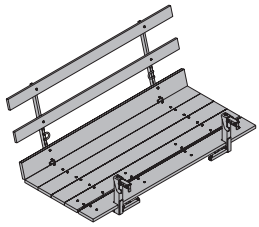
galvanizado
ancho de llave: 22 mm

Plataforma p. hormigonar Framax O 1,25/2,70m Framax-Betonierbühne O 1,25/2,70m	**117,0**	**588360000**



piezas de madera barnizadas en amarillo
piezas de acero galvanizadas
Estado de la entrega: plegado

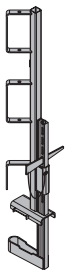
Plataforma p. hormigonar Framax U 1,25/2,70m Framax-Betonierbühne U 1,25/2,70m	**127,5**	**588377000**



piezas de acero galvanizadas
piezas de madera barnizadas en amarillo
Estado de la entrega: plegado

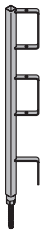
	[kg]	Núm. art.

Barandilla de seguridad para pasamanos S 11,5 580470000
Schutzgeländerzwinge S



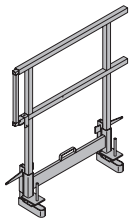
galvanizado
Alto: 123 - 171 cm

Barandilla de seguridad 1,10m 5,6 584384000
Schutzgeländer 1,10m



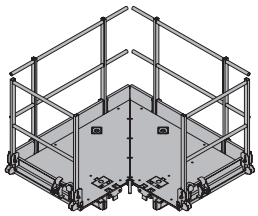
galvanizado
Alto: 134 cm

Barandilla de protección lateral T 29,1 580488000
Seitenschutzgeländer T



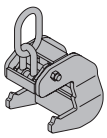
galvanizado
Largo: 115 - 175 cm
Alto: 112 cm

Plataforma para pilar Doka 150/90cm 211,8 588382000
Doka-Stützenbühne 150/90cm



galvanizado
Largo: 173 cm
Ancho: 173 cm
Alto: 130 cm
Estado de la entrega: plegado

Gancho de desplazamiento Framax 10,6 588149000
Framax-Umsetzbügel



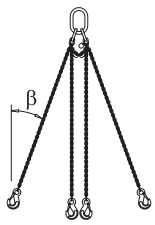
galvanizado
Alto: 22 cm
Carga adm.: 1000 kg
Observe las instrucciones de servicio.

Cono de apilado Framax 0,02 588234000
Framax-Stapelkonus

azul
Diámetro: 2 cm
Unidades por caja: 500 unidades
Está terminantemente prohibido cambiar de sitio conjuntos de elementos apilados sin protección contra el deslizamiento (p.ej. conos de apilado).

	[kg]	Núm. art.

Eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m 15,0 588620000
Doka-Vierstrangkette 3,20m

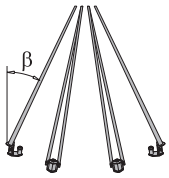


Carga adm.: Con ángulo de inclinación de β 30°: 2400 kg (2 cables) o 3600 kg (4 cables)
Observe las instrucciones de servicio.

Perno de transporte Framax 5kN 1,9 588621000
Framax-Transportbolzen 5kN

Carga adm.: 500 kg
Observe las instrucciones de servicio.

Suspensión para transporte Framax 13,3 588232000
Framax-Transportgehänge



galvanizado
Carga adm.: de cuatro cables: con un ángulo de inclinación β hasta 45°- 2000 kg
Observe las instrucciones de servicio.

Eslinga Dokamatic 13,00m 10,5 586231000
Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m

verde
Carga adm.: 2000 kg
Observe las instrucciones de servicio.
La marca GS solo es válida para la eslinga!

Tablón de ajuste Framax 2x12cm 2,70m	**3,1**	**176020000**
Tablón de ajuste Framax 3x12cm 2,70m	**4,7**	**176022000**
Tablón de ajuste Framax 5x12cm 2,70m	**7,8**	**176024000**
Tablón de ajuste Framax 10x12cm 2,70m	**15,5**	**176026000**
Tablón de ajuste Framax 2x12cm 3,30m	**3,8**	**176021000**
Tablón de ajuste Framax 3x12cm 3,30m	**5,7**	**176023000**
Tablón de ajuste Framax 5x12cm 3,30m	**9,5**	**176025000**
Tablón de ajuste Framax 10x12cm 3,30m	**19,0**	**176027000**

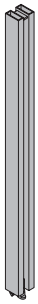
Framax-Passholz

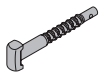
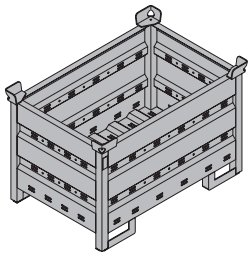
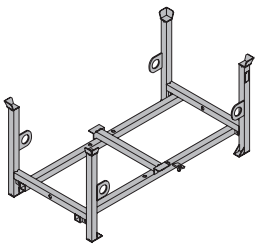
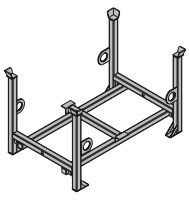
barnizado en amarillo

Perfil de madera Framax 27mm 2,70m	**7,6**	**176012000**
Perfil de madera Framax 21mm 2,70m	**8,0**	**176010000**
Perfil de madera Framax 18mm 2,70m	**8,4**	**176119000**
Perfil de madera Framax 27mm 3,30m	**9,3**	**176013000**
Perfil de madera Framax 21mm 3,30m	**9,8**	**176011000**
Perfil de madera Framax 18mm 3,30m	**10,2**	**176120000**

Framax-Profilholz

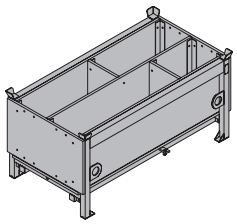
barnizado en amarillo

	[kg]	Núm. art.
Listón de desencofrado Framax 10x12cm 2,85m	**16,4**	**176008000**
Listón de desencofrado Framax 10x12cm 3,45m	**19,9**	**176014000**
Framax-Ausschalholz		
barnizado en amarillo		
Compensación de acero Framax 5cm 2,70m	**14,0**	**588273000**
Compensación de acero Framax 5cm 1,35m	**7,9**	**588272000**
Compensación de acero Framax 5cm 3,30m	**17,2**	**588274000**
Framax-Stahlausgleich		
recubrimiento de pulverizado azul		
Conector de madera	**0,70**	**176030000**
Anklemmholz		
barnizado en amarillo		
Ancho: 10 cm		
Berenjeno triangular Framax 2,70m	**0,38**	**588170000**
Framax-Dreikantleiste 2,70m		
Unidades por caja: 50 unidades		
Berenjeno triangular frontal Framax 2,70m	**1,9**	**588129000**
Framax-Stirndreikantleiste 2,70m		
gris		
Ángulo de sujeción del anclaje Framax	**1,4**	**588188000**
Framax-Ankerhaltewinkel		
barnizado en azul		
Ancho: 9 cm		
Alto: 13 cm		
Grapa de cimentación Framax 0,90m	**4,9**	**588141000**
Framax-Fundamentspanner 0,90m		
galvanizado		
Carga adm.: 12 kN		
		

	[kg]	Núm. art.
Tornillo de fijación Framax 4-8cm	**0,39**	**588107000**
Framax-Klemmschraube 4-8cm		
galvanizado		
Largo: 19 cm		
		
Cinta perforada Doka 50x2,0mm 25m	**17,0**	**588206000**
Doka-Lochband 50x2,0mm 25m		
Carga adm.: 12 kN, con Doka encofrado marco Frami 8 kN		
Tapón para anclaje universal R20/25	**0,003**	**588180000**
Kombi Ankerstopfen R20/25		
azul		
Diámetro: 3 cm		
Unidades por caja: 100 unidades		
Tapón de cierre Framax R24,5	**0,003**	**588181000**
Framax-Abdeckstopfen R24,5		
amarillo		
Diámetro: 2 cm		
Tapón para chapa de compensación R25	**0,003**	**588187000**
Ausgleichsblechstopfen R25		
negro		
Diámetro: 3 cm		
Contenedor de transp. mult. Doka 1,20x0,80m	**75,0**	**583011000**
Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m		
galvanizado		
Alto: 78 cm		
Carga adm.: 1500 kg		
Observe las instrucciones de servicio.		
		
Paleta de transporte Doka 1,55x0,85m	**42,0**	**586151000**
Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m		
galvanizado		
Alto: 77 cm		
Carga adm.: 1100 kg		
Observe las instrucciones de servicio.		
		
Paleta de transporte Doka 1,20x0,80m	**39,5**	**583016000**
Doka-Stapelpalette 1,20x0,80m		
galvanizado		
Alto: 77 cm		
Carga adm.: 1000 kg		
Observe las instrucciones de servicio.		
		

[kg] Núm. art.

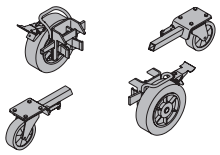
Caja accesoria Doka **106,4** **583010000**
Doka-Kleinteilebox



piezas de madera barnizadas en amarillo
piezas de acero galvanizadas
Largo: 154 cm
Ancho: 83 cm
Alto: 77 cm
Carga adm.: 1000 kg
Observe las instrucciones de servicio.

CE

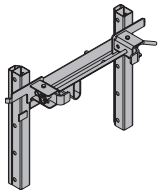
Juego de ruedas montable **33,5** **586154000**
Anklemm-Radsatz



barnizado en azul
Carga adm.: 1100 kg

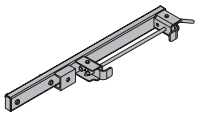
Sistema de acceso XS

Conector XS encofrado de pared **20,8** **588662000**
Anschluss XS Wandschalung



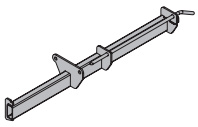
galvanizado
Ancho: 89 cm
Alto: 63 cm

Conector XS Framax/Alu-Framax **11,2** **588639000**
Anschluss XS Framax/Alu-Framax



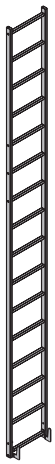
galvanizado
Largo: 115 cm

Conector XS plataforma encofrado pilares **10,0** **588637000**
Anschluss XS Stützenbühne



galvanizado
Largo: 123 cm

Sistema escalera XS 4,40m **33,2** **588640000**
System-Leiter XS 4,40m



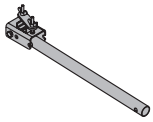
galvanizado

[kg] Núm. art.

Extensión escalera XS 2,30m **19,1** **588641000**
Leiternverlängerung XS 2,30m

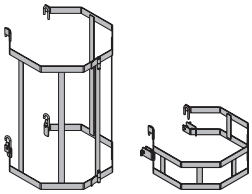
galvanizado

Barrera de seguridad XS **4,9** **588669000**
Sicherungsschranke XS



galvanizado
Largo: 80 cm

Jaula de protección escalera XS 1,00m **16,5** **588643000**
Jaula de protección escalera XS 0,25m **10,5** **588670000**
Rückenschutz XS



galvanizado

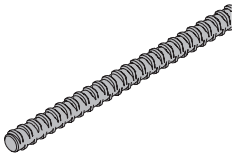
Jaula de protección escalera XS salida **17,0** **588666000**
Rückenschutz-Ausstieg XS

galvanizado
Alto: 132 cm

Sistema de anclaje 15,0

	[kg]	Núm. art.
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 0,50m	**0,72**	**581821000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 0,75m	**1,1**	**581822000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,00m	**1,4**	**581823000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,25m	**1,8**	**581826000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,50m	**2,2**	**581827000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,75m	**2,5**	**581828000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 2,00m	**2,9**	**581829000**
Barra de anclaje 15,0mm galvanizada .....m	**1,4**	**581824000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 0,50m	**0,73**	**581870000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 0,75m	**1,1**	**581871000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,00m	**1,4**	**581874000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,25m	**1,8**	**581886000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,50m	**2,1**	**581876000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,75m	**2,5**	**581887000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 2,00m	**2,9**	**581875000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 2,50m	**3,6**	**581877000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 3,00m	**4,3**	**581878000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 3,50m	**5,0**	**581888000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 4,00m	**5,7**	**581879000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 5,00m	**7,2**	**581880000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 6,00m	**8,6**	**581881000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 7,50m	**10,7**	**581882000**
Barra de anclaje 15,0mm no-tratada .....m	**1,4**	**581873000**

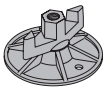
Ankerstab 15,0mm



Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 120 kN
Carga adm. según DIN18216: 90 kN
Carga de rotura: 195 kN
No soldar ni calentar las barras de anclaje- ¡peligro de rotura!

DIN 18216

Superplaca 15,0 — **2,0** — **581966000**
Superplatte 15,0



galvanizado
Alto: 6 cm
Diámetro: 12 cm
ancho de llave: 27 mm
Unidades por caja: 20 unidades
Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 120 kN
Carga adm. según DIN18216: 90 kN
Carga de rotura: más alta que la carga de rotura de la barra (> 195 kN)

DIN 18216

Tuerca mariposa 15,0 — **0,31** — **581961000**
Flügelmutter 15,0

galvanizado
Largo: 10 cm
Alto: 5 cm
ancho de llave: 27 mm
Unidades por caja: 80 unidades
Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 120 kN
Carga adm. según DIN18216: 90 kN
Carga de rotura: más alta que la carga de rotura de la barra (> 195 kN)

DIN 18216

Tuerca hexagonal 15,0 — **0,23** — **581964000**
Sechskantmutter 15,0

galvanizado
Largo: 5 cm
ancho de llave: 30 mm
Unidades por caja: 150 unidades
Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 120 kN
Carga adm. según DIN18216: 90 kN
Carga de rotura: más alta que la carga de rotura de la barra (> 195 kN)

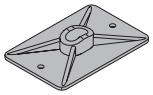
DIN 18216

Tuerca estrella 15,0 G — **0,47** — **587544000**
Sternmutter 15,0 G

galvanizado
Ancho: 10 cm
Alto: 5 cm
ancho de llave: 30 mm
Unidades por caja: 40 unidades

	[kg]	Núm. art.

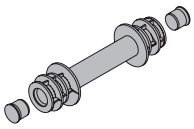
Placa de anclaje con ángulo 12/18 — **1,3** — **581934000**
Winkelplatte 12/18



galvanizado
Unidades por caja: 20 unidades
Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 120 kN (apoyo en acero)
Carga adm. según DIN 18216: 90 kN (apoyo en acero), 30 kN (apoyo en madera)

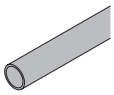
DIN 18216

Distanciador 20cm — **0,05** — **581907000**
Distanciador 25cm — **0,09** — **581908000**
Distanciador 30cm — **0,10** — **581909000**
Distanzhalter



gris
¡Observar las instrucciones de montaje!

Tubo de plástico 22mm 2,50m — **0,45** — **581951000**
Kunststoffrohr 22mm 2,50m



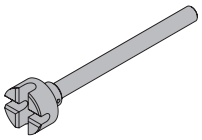
Cono universal 22mm — **0,005** — **581995000**
Universal-Konus 22mm

gris
Diámetro: 4 cm
Unidades por caja: 500 unidades

Tapón de cierre 22mm — **0,003** — **581953000**
Verschlussstopfen 22mm

gris
Unidades por caja: 1000 unidades

Llave para barra de anclaje 15,0/20,0 — **1,9** — **580594000**
Ankerstabschlüssel 15,0/20,0

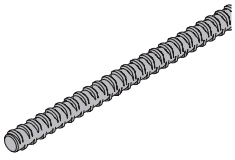


galvanizado
Largo: 37 cm
Diámetro: 8 cm

Sistema de anclaje 20,0

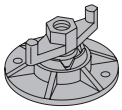
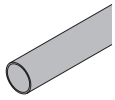
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada 0,50m	**1,3**	**581411000**
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada 0,75m	**1,9**	**581417000**
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada 1,00m	**2,5**	**581412000**
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada 1,25m	**3,2**	**581418000**
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada 1,50m	**3,8**	**581413000**
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada 2,00m	**5,0**	**581414000**
Barra de anclaje 20,0mm galvanizada .....m	**2,5**	**581410000**
Barra de anclaje 20,0mm no-tratada 0,50m	**1,3**	**581405000**
Barra de anclaje 20,0mm no-tratada 0,75m	**1,9**	**581416000**
Barra de anclaje 20,0mm no-tratada 1,00m	**2,5**	**581406000**
Barra de anclaje 20,0mm no-tratada 1,50m	**3,8**	**581407000**
Barra de anclaje 20,0mm no-tratada 2,00m	**5,0**	**581408000**
Barra de anclaje 20,0mm no-tratada .....m	**2,5**	**581403000**

Ankerstab 20,0mm



Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 220 kN
Carga adm. según DIN18216: 150 kN
Carga de rotura: 354 kN
No soldar ni calentar las barras de anclaje- ¡peligro de rotura!

DIN 18216

	[kg]	Núm. art.
Superplaca 20,0 B Superplatte 20,0 B  galvanizado Alto: 7 cm Diámetro: 14 cm ancho de llave: 34 mm Unidades por caja: 10 unidades Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 220 kN Carga adm. según DIN18216: 150 kN Carga de rotura: más alta que la carga de rotura de la barra (> 354 kN)	**2,0**	**581424000**
Tuerca hexagonal 20,0 Sechskantmutter 20,0 galvanizado Largo: 7 cm ancho de llave: 41 mm Unidades por caja: 50 unidades Carga adm. con un factor de seguridad de 1,6 contra carga de rotura: 220 kN Carga adm. según DIN18216: 150 kN Carga de rotura: más alta que la carga de rotura de la barra (> 354 kN)	**0,60**	**581420000**
Tubo de plástico 32mm 2,00m Kunststoffrohr 32mm 2,00m  Diámetro: 4 cm	**0,80**	**581460000**
Cono universal 32mm Universal-Konus 32mm gris Diámetro: 5 cm Unidades por caja: 250 unidades	**0,008**	**581461000**

El encofrado marco Doka Framax Xlife - para encofrar grandes superficies con la grúa

Framax Xlife abre una nueva dimensión en la calidad de hormigón y la rentabilidad. Con el innovador tablero de encofrado Xlife para usos frecuentes y la lógica del sistema Framax, gracias a unos tamaños de elementos perfectamente adaptados entre sí, usted puede encofrar siempre con un elevado rendimiento.

Framax Xlife se puede alquilar, alquilar en régimen de leasing o comprar.

En cualquier delegación de Doka cerca de usted.

¡Basta con una simple llamada!

Planta central en Amstetten del grupo Doka.

Certificado ISO 9001

Doka internacional

Österreichische Doka
Schalungstechnik GmbH
Reichsstrasse 23
A 3300 Amstetten/Austria
Telefon: +43 (0)7472 605-0
Telefax: +43 (0)7472 64430
E-Mail: Oest.Doka@doka.com
Internet: www.doka.com

España:

Doka España Encofrados, S.A.
Central Madrid
Polígono Industrial Aimayr
Acero 4 y 13
28330 San Martín de la Vega
(Madrid)
Tel.: +34 91 685 75 00
Fax: +34 91 685 75 01
E-Mail: Espana@doka.com

Doka España Encofrados, S.A.
Delegación Sevilla
Avda. de Kansas City, 9
planta 3ª - oficina 2
41007 Sevilla
Tel.: +34 95 453 85 39
Fax: +34 95 453 82 39

Doka España Encofrados, S.A.
Delegación Valencia
Edificio Europa
Avda. Aragón, 30
planta 14ª - oficina F2
46021 Valencia
Tel.: +34 96 362 05 33
Fax: +34 96 360 05 62

Doka España Encofrados, S.A.
Delegación Barcelona
Polígono Industrial Martorelles
Can Fenosa, s/n
08107 Martorelles (Barcelona)
Tel.: +34 93 579 11 70
Fax: +34 93 579 03 08
E-Mail: Barcelona@doka.com

Doka España Encofrados, S.A.
Delegación León
Avda. de los Reyes
Leoneses, 14, planta 5ºM
24008 León
Tel.: +34 98 727 90 27
Fax: +34 98 727 90 26

Portugal:

Doka Portugal Cofragens Lda.
Zona Industrial da Abrunheira
Sintra Business Park
Edifício 1, 1.° M
2710-089 Sintra
Tel.: +351 21 911 26 60
Fax: +351 21 911 20 11
E-Mail: Portugal@doka.com

Doka Portugal Cofragens Lda.
Zona Industrial da Maia I
Sector III - Lote 20
Outeiro - Gemunde -
4475-132 Maia
Tel.: +351 22 943 80 80
Fax: +351 22 949 03 62

Doka Portugal Cofragens Lda.
Rua Campo do Marítimo
Santo António
9000-331 Funchal - Madeira
Tel.: +351 291 745 925
Fax: +351 291 759 173

Estados Unidos de América

Conesco Doka Ltd.
214 Gates Road
Little Ferry
New Jersey 07643
Tel.: +1 201 641-6500
Fax: +1 201 641-6254
E-Mail: dest@conescodoka.com
www.conescodoka.com

México:

Mexpresa
Av. Nativitas 429
Barrio Xaltocan
16090 Xochimilco, D.F.
Tel.: +52 55 5675-7561
Fax: +52 55 5676-6620
E-Mail:
mexpresa@mexpresa.com
www.mexpresa.com

Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras:

Cofrasa
Diagonal 6 18-40, Zona 10
Guatemala, C.A. 01010
Tel.: +502 368 05 02
Fax: +502 333 59 86

Otras sucursales y representaciones generales:

Alemania
Arabia Saudita
Australia
Bélgica
Brasil
Bulgaria
China
Corea
Croacia
Dinamarca
Emiratos Árabes Unidos
Egipto
Eslovaquia
Eslovenia
Estonia
Finlandia
Francia
Gran Bretaña
Grecia
Hungría
India
Indonesia
Irán
Irlanda
Israel
Islandia
Italia
Japón
Kuweit
Líbano
Libia
Latvia
Lituania
Malasia
Noruega
Países Bajos
Polonia
República Checa
Rumania
Rusia
Serbia y Montenegro
Singapur
Sudáfrica
Suecia
Suiza
Taiwán
Tailandia
Turquía
Qatar
Ucrania
Nueva Zelanda

doka
Los expertos en encofrados

999764004 - 07/2007